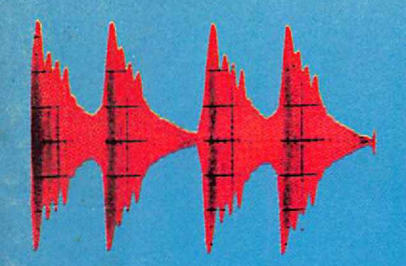


MEGAHERTZ

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

ISSN - 0755 - 4419

AIDE A LA LICENCE : UN SUCCES POUR MEGAHERTZ

LETTRE OUVERTE A M. MEXANDEAU

R7 MARSEILLE : A QUI LE POINT ?

SPECIAL ESPACE : TV PAR SATELLITE, CONSTRUISEZ VOTRE STATION

EXCLUSIF : FAC SIMILE SUR ORIC

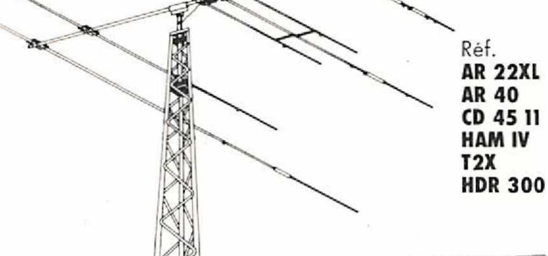
REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES - N°23 - NOV/DEC 1984

M 2135 - 23 - 21 FF

Diffusion : FRANCE-BELGIQUE-LUXEMBOURG-SUISSE-MAROC-REUNION-ANTILLES-SENEGAL

L'ANTENNE EST L'ELEMENT LE PLUS IMPORTANT DE LA STATION

ANTENNES TELEX hy-gain



TH 7 DXS B 10,15,20 m 7[e]
THS DXS B 10,15,20 m 5[e]
THS MK2 B 10,15,20 m 5[e]
EXPLORER 14 B 10, 15, 20, 30, 40 m 4[e]
TH3 MK 35 B 10,15,20 m 3[e]
TH3 JRS B 10, 15, 20 m 3[e]
205 BAS B 20 m 5[e]
203 BAS B 20 m 5[e]
ISS BAS 15 m 5[e]
IOS BAS B 10-11 m 5[e]
HQ2S QUAD - 10,, 15, 20 m 2[e]
18 HTS V 6 bandes Jour - 15,2 m
12 AVQ V 10, 15, 20 m h = 4,10 m
14 AVQ V 10, 15, 20, 40 m h = 5,50 m
18 AVQ V 5 bandes h = 7,60 m
e = éléments - m = bande en mètres
B = Beam - V = verticale

hy-gain antennes décamétriques

EXPLORER 14
10-15-22 m — 30-40 en option.
Gain 8,8 dB — rapport AV. AR 27 dB.
PRIX PROMO ______________ **3 980 F**

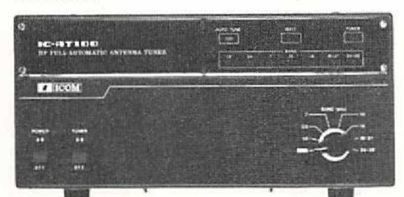
Réf.	Puissance	Frein
AR 22XL	40 Nm	51 Nm
AR 40	40 Nm	51 Nm
CD 45 11	68 Nm	90 Nm (disque)
HAM IV	90 Nm	565 Nm (disque)
T2X	113 Nm	1017 Nm (disque)
HDR 300	565 Nm	850 Nm (disque solénoïde)





hy-gain rotors d'antennes

ICOM IC AH1
Antenne automatique toutes bandes déca pour mobiles.

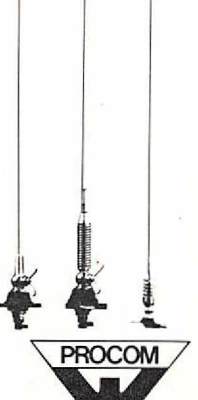


ICOM IC AT100 et 500
Boîtes d'accord d'antenne entièrement automatiques.



ANTENNE mobile

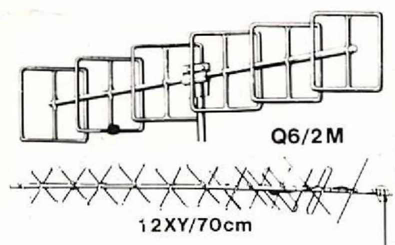






Antennes pour portables et mobiles VHF/UHF.

ANTENNES VHF.UHF JAYBEAM



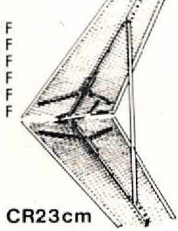
Antennes 144-146 MHz

PBM10	10 él. Yagi 12 dB	691 F
PBM14	14 él. 14 dB	836 F
8XY*	8 él. croisés 9,5 dB	530 F
10XY*	10 él. croisés Yagi 11 dB	705 F
LW10	10 él. long Yagi 10,5 dB	584 F
LW16	16 él. long Yagi 13,5 dB	707 F
Q4	4 él. Quad 9,5 dB	441 F
Q6	6 él. Quad 11 dB	586 F
Q8	8 él. Quad 12 dB	722 F
C5	Verticale colin. 4,8 dB	820 F
LR1	Verticale colin. 4,3 dB	477 F

Antennes 432 MHz

NBM 88	16,3 dB	770 F
PBM 24	24 él. Yagi 15,1 dB	682 F
LW 24	24 él. Yagi 14,8 dB	554 F
D8	2×8 él. Yagi	420 F
12XY*	2×12 él. croisés	787 F
C8	Verticale colin. 6,1 dB	934 F
Combiné	6 él. 2 mètres + 12 él. 70 cm 8,5 et 12 dB	
CR23	Cornet 1,2 GHz 13,5 dB	

*Les antennes croisées sont livrées avec un harnai de mise en phase.
Antennes de qualité professionnelle — nombreux autres modèles disponibles.



CREDIT TOTAL — CREDIT TOTAL — CREDIT TOTAL — CR

Fiches techniques contre 2 timbres à 2F10. Préciser le type de matériel.



Erelectro SARL
18, rue de Saisset
92120 MONTROUGE
Près porte d'Orléans
1[er] étage



CREDIT TOTAL
VENTE PAR CORRESPONDANCE
DISPONIBILITE DU MATERIEL
S.A.V.

TOUS LES BANCS D'ESSAIS CONCORDENT





ICOM
REMOTE CONTROLLER RC-11

LE MEILLEUR COMPROMIS QUALITE PRIX

Gamme de fréquence.
0.1MHz à 30MHz

Contrôle de fréquence.
Par incrément de 10Hz, grace à un synthétiseur PLL à microprocesseur. Double VFO. Entrée des fréquences au clavier ou par télécommande RC-11.

Mémoires.
32 mémoires de fréquences et de modes.

Scanning.
Scrutation des mémoires ou balayage de bande avec arrêt automatique.

Affichage de fréquence.
6 afficheurs fluorescents. Lecture des centaines de hertz.

Dérive en fréquence.
Inférieure à 250Hz durant la première heure et inférieure à 50Hz par la suite.
Inférieure à 500Hz entre −10 et +50°.
Ces performances peuvent encore être améliorées par le quartz à haute stabilité CR-64 livrable en option.

Alimentation.
117 ou 235V - 30VA.

Impédance d'antenne.
50 ohms assymétrique.
Un simple fil peut être utilisé entre 0.1 et 1.6MHz.

Poids.
7.5Kg.

Dimensions.
286(L) × 276(P) × 111(H) mm.

Système de réception.
Superhétérodyne à quadruple changement de féquence. (Triple conversion en F3*).

Modes.
A1, A3J (USB, LSB), F1, A3, F3*.

Fréquences intermédiaires.

1ère	70.4515MHz	3e	455KHz
2e	9.0115MHz	4e	9.0115MHz (sauf F3*)

Avec réglage de la bande passante en continu.

Fréquence centrale de la 2e FI.

SSB(A3J) FM*(F3)	9.0115MHz
CW(A1) RTTY(F1)	9.0106MHz
AM(A3)	9.0100MHz

Sensibilité (avec préampli sur ON).
SSB, CW, RTTY
Moins de 0.15μV (0.1 — 1.6MHz : 1μV) pour 10dB S+N/N
AM Moins de 0.5μV (0.1 —1.6MHz : 3μV)
FM* Moins de 0.3μV pour 12dB SINAD (1.6 — 30MHz)

Selectivité.
SSB, CW, RTTY
2.3KHz à −6dB (réglable jusqu'à 500Hz mini)
4.2kHz à -60dB
CW-N, RTTY-N
500Hz à −6dB
1.5kHz à −60dB
AM 6kHz à −6dB (réglable jusqu'à 2.7kHz mini)
15kHz à −50dB
FM* 15kHz à −6dB
25kHz à −60dB

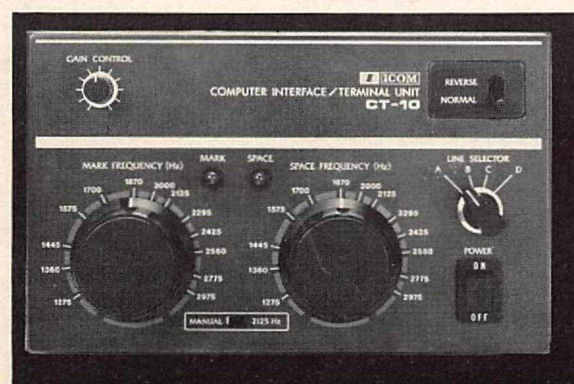
Réjection produits d'intermodulation indésirables.
Supérieure à 60dB

Puissance de sortie BF.
Supérieure à 2W

Impédance de sortie.
8 ohms

OPTIONS

- IC-CK70 Kit alimentation 12V
- CR-64 Quartz haute stabilité
- CT-10 Interface ordinateur
- IC-EX257 Module FM
- EX-309 Connecteur interface ordinateur
- EX-310 Synthétiseur de parole
- FL-32 Filtre CW étroit (500Hz à −6dB)
- FL-44A Filtre SSB hautes performances (2.4kHz à −6dB)
- FL-63 Filtre CW étroit (250Hz à −6dB)
- IC-HP1 Casque d'écoute
- RC-11 Télécommande à infrarouges



CT-10

ICOM est toujours le précurseur dans tous les domaines et aujourd'hui il innove encore avec l'ICOM Computer System.

Avec ICOM, informatique et radio font bon ménage. Décuplez votre plaisir grâce à l'interface CT 10 qui vous permettra d'intégrer votre transceiver à votre ligne informatique : vous pourrez gérer fréquence et mode à partir de votre ordinateur de presque tous les transceivers ICOM.

IZARD création

ICOM FRANCE S.A

Siège social : 120, route de Revel - 31400 TOULOUSE
BP 4063-31029 TOULOUSE Cedex
Télex : 521515F - Téléphone : (61) 20. 31. 49

SOMMAIRE N°23



le CA3089-CA3189

Michel DANVEL, chef du projet Arsene.

photo : M. Uguen.

Station de réception par satellites.

ACTUALITES

TECHNIQUE

INFORMATIQUE

RUBRIQUES

NOS ANNONCEURS

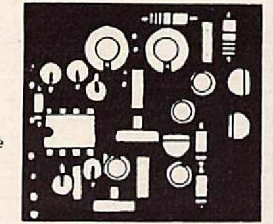


MAGNETOPHONE

(1) Mise en route d'un magnétophone par les bruits, pratique pour la surveillance, chambre d'enfants, etc.

C.B.

(2) Passer en émission avec la C.B. en parlant dans le micro, le retour en réception est réglable de 0 à 25 secondes. Un préampli MIC prévu qui augmente la modulation issue du micro C.B.



TELEPHONE

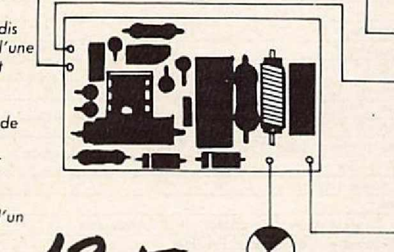
(3) Très pratique pour le téléphone, pour l'enregistrement des conversations sur un magnétophone.
Marche arrêt automatique.

Peut être commandé manuellement pour toutes les applications par un bouton poussoir, en prenant en considération la temporisation comme par le micro.

100F



On dispose de deux touches. Une simple pression sur l'une de ces deux touches autorise les fonctions marche et arrêt tandis qu'une pression continue sur l'une ou l'autre des touches permet d'augmenter ou de diminuer l'intensité lumineuse.
Peut contrôler une puissance de 220 W/250 V.
Ce gradateur peut remplacer n'importe quel interrupteur commandant l'éclairage, ou encore le mettre à la place d'un inter olive placé sur le fil des lampes de chevet.
N.B. Le boîtier est fourni ainsi que le support circuit imprimé.



180F

BON DE COMMANDE

A renvoyer à I.D. Créations
Vente par correspondance :
Villa 7, Domaine de Colveu
44350 - GUERANDE
Je soussigné : Nom .... Prénom ....
N° .... Rue ....
Code Postal ..... Ville .... Tél.: ......
commande ferme et désire recevoir d'urgence

VOX CONTROLE 100 F TTC **GRADATEUR 180 F TTC**

Mode de règlement
- *chèque bancaire*
- *CCP*
- *Mandat*

Frais de port : 13 F
Total à payer : ______

Date *Signature*

RR REGENT RADIO

GROSSISTE ● IMPORTATEUR CB ● ACCESSOIRES VAN

PLAQUE POUR DECODEUR CANAL PLUS

s'adapte sur 95% des pivots support télé existant sur le marché français
Portenseigne Valtud
Sadad Eurelex
Era, etc...

Disponible à partir du 30 Novembre

AMPLI VIDEO AMTOP

Un signal normalisé pourra ressortir avec un gain de 3.

Permet la résolution de nombreux problèmes :
- *compenser les pertes dans les câbles de liaison*
- *relever un niveau trop faible*
- *adopter l'un à l'autre des signaux différents, etc. . .*

Le Vidéo AMTOP possède un régénérateur de TOP de synchro...

KIT CORDON D'ENREGISTREMENT CANAL PLUS couvrant 95% des magnétoscopes actuellement sur le marché.

DISPONIBLE

364.10.98.
364.68.39

DISTRIBUTEUR :
TAGRA – HMP – TURNER – HYGAIN – AVANTI – ZETAGI – CTE – ASTON – ZODIAC – MIRANDA – RAMA – DENSEI – PORTENSEIGNE
Quartz Composants Radio TV–CB – MAGNUM

LIVRAISON SUR PARIS ET EXPÉDITION DANS TOUTE LA FRANCE
101-103 Av. de la République
93170 BAGNOLET

Bon pour une documentation gratuite. Cachet Revendeur exigé
NOM
ADRESSE
MHz

COMMUNICATION

INFORMATIQUE :

E.T. A VOTRE SERVICE

COMMUNICATION		
CB Président Valéry	1 250 F	
CB Président Grant	2 250 F	
CB Président François	NC	
TOS mètre	75 F	
TOS double lecture	125 F	
Chargeur piles cadmium GM	124 F	
Chargeur piles cadmium PM	88 F	
Alimentation 13,8 V 3 A	132 F	
Alimentation 5 A 13,8 V	163 F	
FT757	8 450 F	
(avec abonnement 1 an à MEGAHERTZ)		

INFORMATIQUE		
Lecteur de disquettes TRAN (ORIC)	3 690 F	
Modem Digitelec ORIC	1 490 F	
Modem Digitelec APPLE	1 490 F	
Cassette C20 vierge	9 F	
Disquette 3" Maxell	65 F	
Disquettes 5"1/4 Flexette/Memorex (boite de 10)	270 F	
ZX81	580 F	
Coffret ZX81 clavier ZX - livres et 5 jeux	650 F	
Coffret Spectrum Plus (péritel-manuel-8 cassettes jeu)	2 590 F	
ORIC ATMOS	2 480 F	
Aquarius	990 F	
Magnétophone Aquarius	NC	
Imprimante Aquarius	NC	
Commodore 64 PAL	2 990 F	
Magnétophone Commodore 64	490 F	
Imprimante GP50	1 450 F	
Imprimante GP550	3 558 F	
Ordinateur AMSTRAD monochrome (l'ordinateur comprend l'unité centrale, le magnéto et l'écran)	2 990 F	
Ordinateur AMSTRAD couleur	4 490 F	
MSX PHC 28 16 k		
Yamaha YIS 503 32k	3390 F	
YENO DPC 64 64 k		
ALICE 90 UC		
Coffret ALICE 90		
Moniteur monochrome vert ou ambre 9"	1 345 F	
(préciser la couleur) 12"	1 550 F	
Moniteur couleur entrée Péritel OSCAR	2 990 F	

Nous dipsosons de périphériques et de nombreux logiciels sur les matériels que nous vendons. Liste sur demande. Précisez la machine utilisée.

LIVRES SORACOM		
Technique radio pour l'amateur	149 F	
Technique de la BLU	95 F	
A l'écoute du RTTY	80 F	
Réception des satellites météo	145 F	
Propagation des ondes, tome 1	165 F	
Télévisions du monde	110 F	
Concevoir un émetteur expérimental	69 F	
Interférences radio — des solutions	35 F	
Synthétiseurs de fréquences	125 F	
QSO en radiotéléphonie	25 F	
Interfaces pour ORIC et ATMOS	59 F	
Communiquez avec ZX81	59 F	
Communiquez avec ORIC	145 F	
Jouez au LASER	45 F	
Naviguez avec ORIC et ATMOS	45 F	
Jouez avec AQUARIUS	45 F	
Interfaces pour ZX81	48 F	
Les mystères du LASER	148 F	
Les mystères d'Alice ou la pratique du 6803	151 F	
Programmes pour ORIC	85 F	
Radioamateur et la carte QSL	30 F	
Apprenez l'électronique sur ORIC	110 F	
Expédition Pôle Nord magnétique	95 F	
3 petits mousses et puis s'en vont	139 F	
Bande dessinée Jacques CARTIER	30 F	
Transat Terre-Lune	20 F	

REVUES DIVERSES		
POM	40 F	
ORDI 5	25 F	
ORDI	30 F	
La Commode	45 F	
99 Magazine	40 F	
THEORIC n° 1, 2, 3 (pièce)	20 F	
Laser Info n° 1, 2 (pièce)	25 F	
Hectorien n° 1	25 F	
Hectorien n° 2	30 F	
Guide du radioamateur 1985 (SM Elec.)	170 F	
VHF FM guide	20 F	
Additif nomenclature	20 F	
Call book	230 F	
Micro-ordinateur et radioamateur de P. Anderson	116 F	
Etre radioamateur de Sharp, PA0HA	NC	
Album MEGAHERTZ n° 2	65 F	
Album MEGAHERTZ n° 3	70 F	
Carte QRA locator région 1	65 F	
Carte QRA locator Europe	18 F	
A l'écoute des ondes	144 F	
A disposition librairie PSI — EYROLLES — ETSF		
Guide pratique ORIC (Nathan)	75 F	
Programmes pour ORIC (Nathan)	59 F	
Guide des stations utilitaires	190 F	
VHF ATV	60 F	
Dictionnaire des Basics sur HECTOR	120 F	

pour commander

Découpez ou photocopiez cette page et cochez les produits que vous désirez acquérir puis envoyez-nous votre commande accompagnée de son règlement à **Espace Technique** — 16, rue de Brest — 35000 RENNES.

Les matériels étant expédiés en port dû, n'ajoutez pas de port pour eux.

NOM ______________________ Prénom __________

Adresse ______________________

____

Tél : ______________ Signature (2)

Ci-joint chèque, CCP, (1).

(2)Obligatoire pour les paiements par carte.

(1) rayer les mentions inutiles.

Total de ma commande __________

Port 10% en sus __________

Total à payer __________

Paiement par Carte bleue ou Eurocard, indiquez votre numéro de carte et sa date d'expiration : __________ __________



MÉGAHERTZ est une publication des Éditions SORACOM, sarl au capital de 50 000 F.
RCS B319816302. CCP Rennes 794.17V.
Rédaction et administration :
16A, avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes.
Tél.: (99) 54. 22. 30 Lignes groupées.
Télex : 741. 042 F
Audiphone : (99) 59. 41. 61
Fondateurs :
Florence MELLET (F6FYP), Sylvio FAUREZ (F6EEM).
Directeur de publication :
Sylvio FAUREZ.
Rédacteur en chef :
Marcel LE JEUNE (F6DOW).
Maquette :
Claude BLANCHARD, Christophe CADOR,
Marie-Laure BERTRAND,
Illustrations - créations publicitaires : F.B.G.
Photogravure : BRETAGNE PHOTOGRAVURE.
Photocomposition : FIDELTEX.
Impression : JOUVE, Mayenne.
Courrier technique :
Georges RICAUD (F6CER).
Marine : Maurice UGUEN.
Politique-économie : Sylvio FAUREZ.
Informatique : Marcel LE JEUNE.
Correspondant en Grande-Bretagne :
N.S. CAWTHORNE (G3TXF).
Abonnements-ventes-réassort. :
Catherine FAUREZ.
Attaché de presse-promotion :
Maurice UGUEN.

Distribution : NMPP.
Publicité : IZARD Créations,
16B, avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes,
tél.: (99) 54 .32 . 24.
Bureaux à Saint-Nazaire, tél.: (40) 66 .55 .71.

Dépôt légal à parution.
Commission paritaire : 64963.

Editorial

« MEGAHERTZ DOIT-IL CONTINUER ? »

En prenant des positions, en dénonçant des faits, en luttant contre des décisions administratives, donc parfois contre le Gouvernement, je fais plus que vous informer des problèmes de communication.

Je sais que j'expose le monde qui m'entoure à des problèmes de tout genre.

Depuis l'éditorial de juillet, de curieuses choses nous arrivent comme si l'on voulait nous étouffer.

Jusqu'à un monsieur « bien comme il faut », descendu exprès de Paris pour nous dire que nous n'avions pas que des amis politiques dans la capitale et que, peut-être, nous pourrions vendre notre journal.

Ajoutez à cela les reports de paiement NMPP et quelques petites choses du même genre !

Rêve ? Non hélas, réalité !

Quelques abonnés nous ont fait savoir que pour cause de PTT, ils ne se réabonnaient pas et préféraient prendre le journal en kiosque. Il faut savoir que les NMPP conservent 50 % du prix du journal. Faites le compte vous-même, voyez ce qu'il reste.

Alors, si vous souhaitez nous voir continuer l'aventure de MEGAHERTZ et résister aux pressions, aidez-nous !

S. FAUREZ

COURRIER DES LECTEURS

BARATTE Michel — 27

Je profite de mon réabonnement pour vous remercier d'avoir su mettre en place une revue aussi passionnante et ne doute pas qu'elle le sera encore plus dans les numéros à venir. Je ne regrette qu'une chose : le temps qui s'écoule entre deux numéros. Il faut vous dire que je ne lis pas votre revue, je la dévore (Dieu sait pourtant que j'ai horreur de la lecture). Heureusement, je possède tous les numéros de votre revue depuis sa parution, ce qui me permet de patienter.

BAERT Michel — 60

Je profite de mon réabonnement pour vous dire mon désespoir de devenir un jour F1 ou plutôt FC1 ? En effet, le 26 septembre je faisais parti des 1 500 candidats à la licence.
Une centaine de kilomètres à faire dont 50 de bouchon ; tout pour être détendu.
13h30, 70 candidats entrent dans l'amphithéâtre. J'avais le droit aux premières loges ; il faut dire que cela faisait 10 mois que j'attendais.
5 questions d'entraînement « sans commentaire », 15 questions réglementation avec un temps de 15 secondes pour répondre. Placé à 5 mètres d'un écran de 5×5, ce n'était pas le moment d'avoir le torticolis, bien que le texte était lu une première fois.
Si vous n'aviez pas trouvé à la première lecture, il était pratiquement impossible de relire. Ex.: (lire 4 fois puisque 4 propositions)
— Télégraphie pour réception auditive, modulation d'amplitude, double bande latérale avec emploi d'une sous-porteuse modulante.
Le tout en ayant un œil sur le numéro de la question. 30 questions technique, sur le même principe avec temps variable de maximum 1 minute 30.
Une erreur de frappe sur votre calculatrice et vous étiez tranquille.
Quand, par hasard, vous aviez le résultat, il fallait faire vite pour trouver dans quel case mettre votre « croix », sinon plus de diapositive et, si dans votre précipitation vous vous trompiez de question ou de case, vous n'aviez plus qu'à faire votre « signe » – 1.
Mis à part 3 questions qui ont été rectifiées par l'un des surveillants pour erreur de texte.
Sans compter 3 questions sur les amplis opérationnels auxquelles je ne comprends rien. Tout va mal.
Aujourd'hui, pour être radioamateur, rien ne sert de construire son émetteur en 30 heures, il faut reconnaître un sommateur en 15 secondes.
Comme je n'ai pas le droit à la parole, j'ai préféré vous l'écrire puisque les licenciés n'en parlent pas.
Rien n'est encore perdu puisque 30 jours se sont écoulés et pas de réponse des PTT.

JOFFRE J.-Pierre — 33

J'ai récemment pris connaissance de votre éditorial dans MEGAHERTZ de juillet/août 1984 et y ai relevé la phrase « les rappels à l'ordre pour trafic non réglementaire pleuvent sur les amateurs ». A ce sujet, j'ai des choses à dire et je vous prie par avance, de bien vouloir m'excuser si la motivation de ce courrier ne répond pas à celle de votre phrase...
SWL depuis mai 1964 jusqu'en fin 76, je n'ai pas lâché l'amateurisme (mot qui n'a plus aucune signification maintenant, hélas !) qui m'avait beaucoup emballé à l'époque, proche du « glas » de l'AM... et de ***l'amateurisme au sens littéral,*** *et donc* ***seul vrai,*** *du mot ; en étant resté, comme certains de vos lecteurs (voir votre courrier des lecteurs...), à la « saga » OM « si tous les gars du monde », fort beau film à l'époque, probablement ridicule depuis et à reléguer au musée, hélas...*
Ayant beaucoup fait d'écoute, j'ai assisté avec tristesse et rage à l'apparition d'une ou plusieurs « races » d'amateurs, vers 1974.
Des QSO dont la toile de fond était la ***politique*** *(interdite sur l'air aux radioamateurs, je me plais à le rappeler...) sont apparus, surtout sur 80 m, avec critiques détaillées, concernant même parfois l'étranger : crise pétrolière, Moyen-Orient... même si elles étaient fondées — je me refuse à en juger —* ***elles n'avaient rien à faire sur l'air.***
Se sont ajoutés à cela, sans doute suite à l'extension de la vogue des « DX-péditions » des ***QSO familiaux*** *ou* ***similaires*** *entre OM de différents pays, se retrouvant à jours, heures et fréquences fixés une fois pour toutes, ou à convenance, pour parler durant une heure et plus de choses* ***n'ayant rien à voir avec l'amateurisme radio.***
Sans doute pour éviter ainsi, commodément, de gros frais de téléphone...
Non content de cela, lorsqu'on avait « l'impudence » d'appeler ces QSO, et même si l'on se savait au mieux dans la direction de leurs antennes rotatives, soit l'on ne recevait aucune réponse, soit l'on s'entendait dire (avec aplomb !) « la fréquence est occupée » (comme les W.C. ??). Et je rappelerai ici que les fréquences allouées aux amateurs ***ne sauraient constituer autant de numéros de téléphones privés,*** *mais sont au contraire* ***accessibles à tous !***
Qu'on dise « un QSO est en cours, veuillez nous excuser, dès que les considérations l'ayant motivé seront terminées, nous vous incorperons », je pourrai l'admettre, mais pas « la fréquence est occupée ». Les fréquences OM étant à tous les OM, celles-ci ***ne « s'occupent » pas*** *(comme la voie publique pour certains automobilistes...), mais* ***s'empruntent*** *seulement.*

OPINION

LE JEU DE L'OM

J'ai joué l'autre jour sur un petit ordinateur à un de ces jeux d'arcades dont sont friands mon fils et ses copains. Je ne suis pas allé très loin dans le labyrinthe car une araignée géante m'attendait au troisième tournant. Après quelques autres tentatives, toutes aussi infructueuses, pour atteindre la cité interdite, je me suis mis à rêver devant mon écran qui affichait GAME OVER depuis déjà un moment.

— Tiens, pourquoi j'en ferais pas un jeu comme ça moi ? On l'appelerait.... Le jeu de l'OM.

Le but du jeu, ce serait de faire des contacts radio à longue distance. Je vois ça d'ici : il y aurait plusieurs voies d'approche possibles.

La première voie serait la plus facile, en apparence du moins, achat d'un poste sur une fréquence banalisée, installation, et le jeu se déroulerait avec des messages du type : « votre antenne est mal accordée, vous grillez le PA. Retournez à la case départ ». Ou bien : « votre poste est conforme : vous loupez ce DX par manque de puissance ». Ou encore : « votre poste n'est pas conforme, vous faites ce contact », suivi de : « matériel non conforme, saisi par la gendarmerie ». On pourrait même prévoir une : « la propagation tombe complètement sur cette fréquence, vous attendez plusieurs années pour faire du DX ».

Il faudrait aussi prévoir une deuxième voie, plus rapide mais aussi plus dangereuse : « vous achetez du matériel 6,6 MHz en Italie, vous passez la frontière ». Là vous pouvez faire intervenir un douanier méchant. Les messages, dans cette partie du jeu, gagneraient à être un peu plus secs : « vous êtes repéré par la DST, allez en prison sans passer par la case départ ». Ou : « vous êtes accusé dans la presse locale de brouiller des fréquences de secours ».

Pour ne pas désespérer le joueur, il faudrait naturellement prévoir une piste qui aille jusqu'au bout du jeu, mais on prendra le plus grand soin de rendre cet accès des plus difficiles.

A mon avis, le concepteur d'un tel jeu ne donnera sa pleine mesure que s'il sait tenir son joueur en haleine par des obstacles nombreux et variés, de nature à laisser une large place au hasard.

On pourrait, par exmple, organiser un examen dont les épreuves se dérouleraient à 200 km de chez le candidat à 9 heures du matin. Si c'est à Lyon, avec les travaux du métro, il a une chance sur deux de se perdre ou d'arriver en retard. C'est amusant.

Prévoir aussi des épreuves rigolotes comme laisser 15 secondes pour répondres à des questions nécessitant des extractions de racines, ou proposer de moduler une porteuse par un signal à 200 kHz.

Tiens, il faudra que je parle de ça à mon copain qui travaille à la DTRE, son dernier jeu était SUPER !

PHI

J'ai même connu le cas où, présent dans un stand de démonstration amateur d'une foire internationale locale et un QSO de deux « ouest africains » de langue française ayant été appelé, l'un des deux l'ayant signalé à l'autre, ce dernier a répondu à son collègue — et cela fut clairement capté — « il nous em...., dis-lui d'aller se faire f... » ; belle démonstration de l'esprit OM pour le public présent ! de quoi chercher désespérément un trou de souris pour s'y cacher !

N'oublions pas les QSO continentaux, français, où certains QSO sont une sorte de « cour du roi » où seuls les membres de la cour sont admis ; là aussi, « la fréquence est occupée » ... suivent les critiques — à bras raccourcis — sur tel ou tel OM qui, bien entendu, n'est pas sur l'air, les « dégagez ! » péremptoires, les « tunes » à pleine puissance et prolongés jusqu'au départ de l'impudent qui a osé lancer appel sur « ma » fréquence habituelle, les échanges de propos acerbes et vitriolés sur l'air...

Si c'est à ce sujet que vous avez écrit votre phrase, F6EEM, je suis tout à fait d'accord avec l'Administration : enfin un peu de salubrité ! il était temps !

D'autant que l'émission amateur est devenue une simple manifestation de déformation professionnelle par l'arrivée constante de professionnels de l'électronique, au détriment du vrai amateur d'avant, non professionnel, mais maçon, plâtrier, ouvrier, électricien, etc... puis des commerçants de l'électronique, formant un nouveau « tout » évinçant l'ancien... y compris, pour plus de sûreté, en faisant en sorte que le niveau de l'examen soit tellement relevé qu'il soit inaccessible aux non professionnels, ceci d'une façon ou d'une autre.

Avec mes amitiés, en espérant qu'il n'est pas trop tard pour renverser la vapeur, mais sans y croire un seul instant...

Si vous pouviez « pondre » un article rappelant la bonne mesure, je vous lirai avec joie...

Le meilleur article... c'est votre lettre !

Il s'agit d'une lettre envoyée par le Ministère de la Défense.
En argumentant sur le fait que ce Ministère de la Défense n'a pas de compétence pour traiter d'attribution de fréquences, le secrétaire oublie de préciser que les représentants de ce ministère siègent dans les différentes commissions ministérielles et nationales et leurs dessins se transforment souvent en réalité. Les radioamateurs sont bien placés pour le savoir.

Monsieur ALIAGA
Directeur de la Publication
« Bulletin Officiel de la Fédération Française de la CB et des Amateurs de Radio »
Le Hameau du Lac
11130 SIGEAN

Monsieur le Directeur de la Publication

En réponse à votre lettre du 13 juin dernier, le Ministre de la Défense, M. Charles HERNU, m'a chargée de vous transmettre la mise au point suivante :
« Suite aux divers entretiens que j'ai eus, ces mois derniers, avec plusieurs représentants d'associations « cibistes » et pour mettre fin aux interprétations souvent erronées qui ont été faites des propos que j'ai tenus au cours de ces entretiens, je rappelle et précise que :
— le Ministre de la Défense n'ayant pas compétence pour traiter ***d'attributions de fréquences,*** *je ne saurais intervenir officiellement auprès des administrations qui en ont la responsabilité, en faveur de tel ou tel groupe d'utilisateurs ;*
— chargé par contre de veiller aux ***intérêts de la Défense,*** *en matière de fréquences en particulier, il va de soi que je prendrai, chaque fois que nécessaire, les mesures les plus appropriées pour éviter les interférences qui pourraient résulter, pour les Armées ou la Gendarmerie, des émissions radioélectriques étrangères à la Défense.*
Vous savez combien je suis attentif aux problèmes des « cibistes ». J'en ai fait la preuve, me semble-t-il, en signant dans l'esprit le plus libéral compatible avec les exigences de la Défense l'arrêté du 4 mars 1983 relatif à l'introduction et l'utilisation des équipements CB dans les enceintes militaires. Je continuerai, chaque fois que l'occasion m'en sera donnée, d'agir dans le sens des intérêts des « cibistes » et d'apporter mon appui à l'harmonieux développement de la pratique de cette activité.
Je tenais cependant à ce qu'il soit bien clair que je ne le ferai jamais que dans les limites rappelées ci-dessus. »
Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur de la Publication, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Isabelle GUIGAN

LE GUIDE RADIOAMATEUR 1985 (Tome 1)

par Christiane MICHEL, F5SM et Pierre MICHEL, F9AF aux Editions SMR — 170 francs.

Cet ouvrage, qui se veut être le livre de chevet de tout radioamateur, doit répondre aux besoins des OM qui, faute de comprendre la langue de Shakespeare n'ont pas accès aux ouvrages étrangers de référence.
Visiblement inspiré du fameux Radio Amateurs' Handbook, pour le sommaire du moins, une encyclopédie en langue française consacrée à notre hobby.
Réalisé avec hâte afin d'être disponible pour le Salon d'Auxerre, ce premier tome de plus de 200 pages est consacré à la théorie de l'électricité, à la technologie des composants, aux alimentations, à la réception HF, VHF et UHF et à la propagation.
Le second tome, annoncé pour le début de 1985, sera deux fois plus volumineux.

KENWOOD HF-VHF-UHF



Emetteur-récepteur HF TS 930SP*
Emission bandes amateurs. Réception couverture générale tout transistor. AM/FSK/USB/LSB/CW. Alimentation secteur incorporée.



Emetteur-récepteur TS 130 SE
Tout transistor. USB/LSB/CW/FSK 100 W HF CW - 200 W PEP 3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24,5 - 28 MHz, 12 volts.



Emetteur-récepteur TR 9130
144 à 146 MHz. Tous modes. Puissance 25 W - HF.



Récepteur R 600
Couverture générale 200 kHz à 30 MHz. AM/CW/USB/LSB. 220 et 12 volts.



Emetteur-récepteur TS 430SP*
Tout transistor. LSB/USB/CW/AM et FM en option. 100 W HF. Emission bandes amateur. Réception couverture générale 12 volts.

JUSQU'AU 31 DECEMBRE, 5% DE REMISE SUR LE TS 430 SP ET SUR LE TH 21 E

UN TRANSCEIVER DANS LA POCHE SANS LA DEFORMER

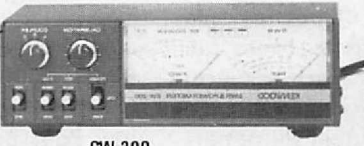
144-146 MHz. FM
— 1 W HF
— 1 μV = 35 dB S+B/B
— TONE 1 750 Hz
— SIMPLEX-REPETEUR
— PAS DE 5 kHz

TH 21 E



MOINS GRAND QUE DEUX PAQUETS DE GAULOISES

Dimensions : 57 × 120 × 28 mm



SW 200
Un wattmètre/Tos-mètre très précis, de 1,8 MHz à 450 MHz, permettant de contrôler simultanément 3 émetteurs et leurs antennes



Récepteur R 2000
Couverture générale 150 kHz à 30 MHz. AM/FM/CW/BLI/BLS. 220 et 12 volts. 10 mémoires.
NOUVEAU : Maintenant, possibilité d'incorporer le convertisseur VC 10 pour recevoir de 118 à 174 MHz.

**Les transceivers KENWOOD TS 930S et TS 430S importés par VAREDUC COMIMEX porteront désormais la référence TS 930 SP et TS 430 SP. Cette nouvelle référence certifie la conformité du matériel vis-à-vis de la règlementation des P. et T. Nous garantissons qu'aucune caractéristique des matériels n'est affectée par cette modification.*

Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.

IZARD création

VAREDUC COMIMEX

SNC DURAND et C°
2 rue Joseph-Rivière. 92400 Courbevoie. Tél. 333.66.38 +

SPECIALISE DANS LA VENTE DU MATERIEL D'EMISSION D'AMATEUR DEPUIS PLUS DE 20 ANS

Envoi de la documentation contre 6 francs en timbres.

ACTUALITES

L'ADVANCE D'OR EST GAGNE !

A l'occasion du SICOB 84, la Société BMI a organisé un concours : « L'ADVANCE D'OR »
Le but du jeu était de retourner un coupon réponse en citant un matériel compatible hard/soft à l'ADVANCE 86 B. Plus de 1 500 participants ont donné la bonne réponse : IBM PC.
Un tirage au sort, avec huissier, sur toutes les bonnes réponses a eu lieu le 10 octobre.
Les heureux gagnants, que vous voyez sur la photo ci-jointe en compagnie de M. EVENISSE leur expliquant le fonctionnement de leur ADVANCE D'OR, sont M. et Mme. GUIMBERTEAU, respectivement étudiant en biologie et infirmière.
A tous ceux qui n'ont pas eu de chance, BMI a offert un rasoir BIC — car « à un poil près il était gratuit », leur outil professionnel : l'ADVANCE.



4e RALLYE DES VIGNES A MOTO

Les organisateurs et participants du 4e Rallye des Vignes Moto qui s'est déroulé du 28.07.84 au 02.08.84 (voir Radio Ref de mai/juin 84) me chargent de remercier, en tant que coordinateur radio, tous les radioamateurs et SWL qui nous ont aidés à assurer la sécurité de cette épreuve. Malgré quelques incidents mineurs (pannes, chutes, erreur de parcours), ce rallye promenade de plus de 1 200 km s'est déroulé dans de bonnes conditions et je rappelle que la QSL spéciale « F1RDV/m » sera adressée aux stations contactées pendant l'épreuve et qui en feront la demande en direct.
Encore un grand merci à tous ceux qui se sont dévoués, sans oublier certains membres de l'ANRASEC.
Peut-être à bientôt pour le 5e Rallye des Vignes ?

Le responsable radio
F6DOK — R. ROUX

PHILIPS DANS LA COURSE...

La société PHILIPS vient de se jeter à l'eau en patronnant un grand monocoque de 19,20 mètres, PHILIPS INNOVATOR.
Ce voilier construit à HINDELOPEN aux Pays-Bas sera skippé par Dirk NAUTA. Le but principal du bateau est de disputer la célèbre course autour du monde en équipage : la « WHITBREAD » qui partira de PLYMOUTH le 28 septembre 1985.
PHILIPS compte exploiter au maximum sa technologie à bord du grand monocoque. Les panneaux solaires seront fournis par PHILIPS-AUSTRALIE, l'équipement électrique a été étudié par la filiale d'Amérique du Nord : AIRPAX CORPORATION. Les soudures sont l'œuvre de PHILIPS SCIENCE ET INDUSTRIE.
Quant à l'équipement, il revient à sa filiale française : RADIO OCEAN.
Dès à présent, nous pouvons dire que PHILIPS INNOVATOR sera doté du matériel suivant :
BLU RO 1510, LORAN LC 80, AP MK 3 Navigator, VHF MK 4, FAX 108, TOR (télex over radio).
Cette liste n'est pas exhaustive... nul doute qu'il y aura encore beaucoup d'électronique à bord.
PHILIPS INNOVATOR fera escale prochainement à St.-Malo, nous aurons l'occasion d'en savoir plus.

AMIR KLINK, PY2KAQ VAINQUEUR DE L'ATLANTIQUE SUD

Amir KLINK vient de réaliser un exploit sans précédent, la traversée de l'Atlantique Sud à la rame.
Emule de Gérard d'ABOVILLE, Amir KLINK s'est inspiré point par point de la traversée de l'Atlantique Nord.
Le canot qui a permis l'exploit, a été réalisé à l'image de celui de d'Aboville, le CAPITAINE COOK. Double cabine, banc de nage central avec un cockpit auto-videur, ballast et surtout, Amir étant radioamateur, un équipement radio simple mais efficace.
Amir KLINK est un ancien champion universitaire d'aviron ; un terrible accident lui fit perdre l'usage d'un bras voici quelques années et par là-

même tout espoir dans cette discipline sportive.
Après une rééducation draconienne, il retrouva peu à peu l'usage de son bras et sa passion pour l'aviron.
Son rêve secret de traverser l'Atlantique à la rame fut conforté par le succès de Gérard d'ABOVILLE.
A partir de ce moment, il multiplia les contacts pour réussir et consacra tout son temps à sa préparation.
Une traversée avec Michel GUINET lui permit de mieux comprendre les problèmes de navigation ainsi que de découvrir l'émission d'amateur.
Parti de LUBERITZ en NAMIBIE, Amir est arrivé à SALVADOR après 101 jours en mer.
Trois fois par semaine un réseau de radioamateurs brésiliens, mené par PY2PA, suivait sa progression sur 21 MHz. Des liaisons de parfaite qualité malgré les moyens modestes, batteries chargées par un panneau solaire, une antenne réduite à sa plus simple expression, vu les dimensions du canot.
Malgré tout son signal était d'un bon niveau, même en France. Lors d'un contact avec lui, alors qu'il se trouvait près de l'île SAINTE HELENE, il me confiait ses impressions :
« Tu sais Maurice, je suis très heureux d'en être arrivé là ; le plus difficile est fait bien que je compte encore une quarantaine de jours pour arriver au Brésil.
La traversée se passe bien quoique j'ai été retourné par une baleine qui était venue un peu trop près de moi. Elle m'a pris pour un jouet et d'un coup de queue m'a envoyé de l'autre côté !
Surtout n'oublie pas de saluer Gérard (d'ABOVILLE), dis-lui que ses conseils ont été déterminants pour moi ».
Une traversée qui ne fut pas de tout repos pour Amir car après les baleines, ce fut le tour des requins qui ne le quittèrent pas pendant une bonne partie de la route vers le Brésil.
Aux abords des côtes de son pays, il fut très gêné par bon nombre de plate-formes pétrolières qui se trouvaient sur son chemin, l'une d'elle a bien failli mettre un terme à sa navigation solitaire.
Bien des aventures au cours de ces 101 jours de galérien qui se sont terminés dans une explosion de joie à SALVADOR où Amir KLINK a été fêté en héros national.
Belle aventure qui marque une fois de plus la réussite des radioamateurs, la performance de leurs liaisons, la qualité pour assister de tels exploits.
Des raisons supplémentaires qui poussent les expéditions modernes à s'entourer d'un radioamateur dans leur équipe.

F6CIU

LE 900 MHZ A L'HONNEUR

Il y a déjà plusieurs mois, nous indiquions que le 900 MHz ferait une très bonne fréquence CB en zone urbaine. Nous l'avions d'ailleurs expliqué dans la Guerre des Ondes.
Nous constatons que plusieurs mois après nous, l'information est reprise par une revue CB. Il est vrai qu'à l'époque les responsables CB trouvaient cette utilisation aberrante, à moins qu'il ne s'agisse maintenant de relancer le commerce !

LE REF REPOND A LA FFCBAR

Nous remercions le REF de nous avoir fait parvenir copie de la réponse adressée à la FFCBAR.
Cette lettre est datée de septembre et envoyée en copie après la parution du courrier dans MEGAHERTZ. Nous aurions aimé avoir aussi connaissance de la lettre d'accompagnement. En effet, M. HODEN s'étonne que la FFCBAR n'ait pas reçu cette lettre de septembre et s'étonne de la parution dans MEGAHERTZ du document FFCBAR. Ajoutant « je suis obligé de lire MEGAHERTZ afin de rectifier souvent les erreurs », dont acte. Mais qui rédige et informe ? MEGAHERTZ, bien sûr. Dans tous les cas, voilà un pas de franchi et qui va dans le sens d'une saine concertation.

Monsieur le Président,
J'ai bien reçu le 24 juillet 1984 votre aimable lettre datée du 21. Je l'ai lue avec attention et intérêt, je n'ai pu vous répondre plus tôt car je tenais à en informer les membres du bureau, ce que je n'ai pas manqué de faire lors de la 54ᵉ réunion du 28 juillet 1984. Mes vacances ayant été interrompues par une importante conférence internationale IARU qui s'est tenue à Paris dans les locaux du REF, je ne reprends que ce jour mes occupations, excusez-moi de ce retard.
J'ai longuement réfléchi au problème cébiste/radioamateur et comme vous je pense qu'il faut trouver un moyen de bonnes relations qui ne pourraient être effectivement que profitables.
J'ai du reste remarqué la venue de quelques cébistes au radioamateurisme. Ils ont suivi des cours et passé l'examen sans trop de difficultés, semble-t-il.
Je n'ai jamais caché mon opinion vis-à-vis des cébistes en général pour lesquels j'ai de la sympathie dans la mesure où ils respectent les règles et ne débordent pas dans les bandes radioamateurs.
Je pense que le moyen le plus simple et le plus efficace serait de nous rencontrer un prochain jour de votre convenance.
Un rendez-vous par téléphone me conviendrait parfaitement. Je suis au REF régulièrement le mardi et le vendredi. Mon numéro est le 526.55.44. Je vous prie de coire, Monsieur le Président, à l'expression de mes sentiments les meilleurs.

C'EST FAIT ! AU REF UN SECRETAIRE GENERAL

Après de nombreuses années, nous voici de retour à la case départ. Après le départ de notre ami Claude LANDEREAU, F9OE, ancien secrétaire du REF, nous avions eu un Présidentdirecteurjesaistoutjedisrien.
Comme nous le disions depuis longtemps, ce secrétaire manquait au siège du REF.
Jean-Claude GARET, F6HEV, est ce nouveau secrétaire. Ancien d'Antenne, Micro et Caméra, il est pho-

tographe (aucun rapport avec le précédent) et reporter.
Nous lui souhaitons une longue carrière au sein du REF.

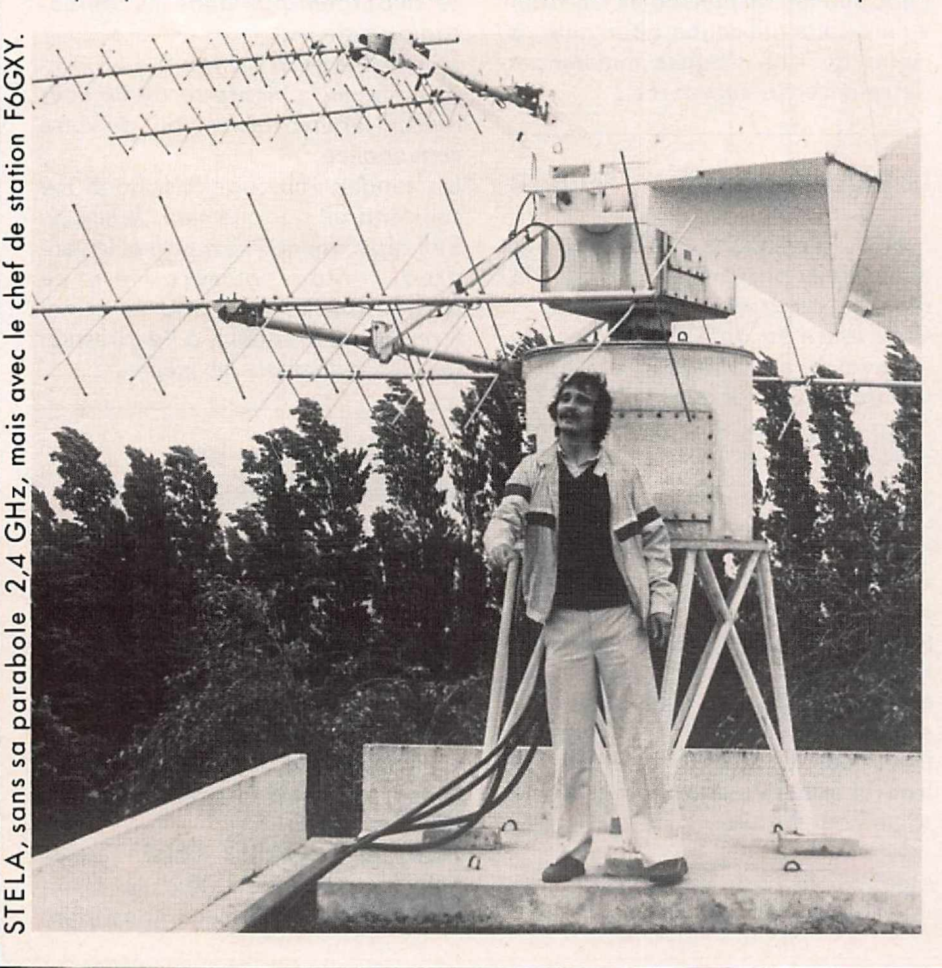
DERNIERE MINUTE

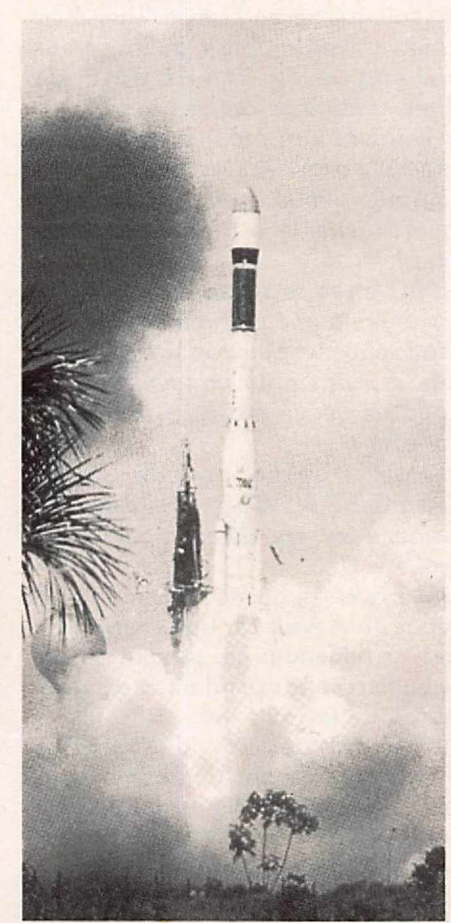
Incroyable ! Déjà des centaines de réponses au sondage, accompagnées de nombreux commentaires. Ce qui montre bien que nous sommes sur la bonne voie est représenté par les nombreux encouragments à poursuivre la défense de l'information, toutefois en nous demandant d'être, je cite « moins agressifs ! ».
Vous êtes nombreux aussi à nous demander des aides juridiques, renseignements, etc.
Une rubrique radioclub. Pourquoi pas, mais pour y mettre quoi ? A vous de nous le dire.
Enfin, la CB étant désormais légale, on nous demande des conseils de montages et d'emploi. Pourquoi pas bien sûr.
Dans un premier temps, nous avons commencé par l'aide à la licence. Dans le prochain numéro, nous vous donnerons quelques conseils pour les problèmes d'antennes et vous expliquerons, par exemple, ce que nous aurions fait en lieu et place de Monsieur SOUM (affaire F3PJ/M SOUM antenne à Bagneux).
Le meilleur moyen de nous aider ? Vous abonner.
Une question en passant :
Nous venons de découvrir un nouveau document des PTT. Désormais, pour être un club, il vous faudra verser une somme de 20 francs. Nous aurions aimé lire cela dans les rubriques des bulletins associatifs. Qu'en pensent nos représentants et défenseurs ? Quant au PTT, nous voyons qu'il n'y a pas de petits profits !

espace

NOUVELLES DU RACE

Le 23 octobre, nous recevions la visite de Monsieur Jean GRUAU, F8ZS, Président du Radioamateur Club de l'ESPACE. Il nous apportait des nouvelles fraîches du développement du satellite français ARSENE. Jusqu'à présent, tout est conforme au programme établi et ARSENE partira en piggyback lors du vol de qualification de la fusée ARIANE IV. Un problème a failli compromettre le projet. En effet, les coûts de mise au point du moteur d'apogée initialement prévus se sont révélés prohibitifs. Ce moteur devait propulser ARSENE sur une orbite telle que le périgée se situe à 20 000 km. F8ZS a trouvé une solution de rechange très rapidement. Il s'agit d'un moteur moins puissant mais aussi beaucoup moins cher. Le périgée ne sera donc que de 3 000 km, ce qui offrira l'avantage de permettre le contact avec le satellite en utilisant moins de puissance au sol.


STELA, sans sa parabole 2,4 GHz, mais avec le chef de station F6GXY.



ACTUALITES


Michel DANVEL, F8YY, Chef du projet ARSENE

SATELLITE TELECOM 1

Le 27 octobre a eu lieu, à l'occasion de l'émission TELECOMMUNES 84, le premier couplage réseau câblé/satellite TELECOM 1. Le satellite reliait douze villes de France dont METZ qui est dotée, depuis 1979, d'un réseau de télédistribution par câble acheminant 10 programmes. Ce réseau comporte 34 000 prises raccordables, 800 km de câble, plus de 2 000 amplificateurs et 12 000 dérivateurs répartis dans la ville. 14 500 foyers seront raccordés en 1985 et le réseau est extensible à 40 programmes simultanés.
Lors de l'expérience du 27 octobre, la vidéotransmission captée par une station TELECOM 1 située à la mairie, était acheminée jusqu'à la tête du réseau câblé en empruntant la voie de retour du réseau coaxial. Le mode d'utilisation d'une voie de retour sur un réseau coaxial a constitué une grande première en France.

RS6 EST MORT

UA3CR a annoncé que le satellite radioamateur soviétique RS6 ne répondait plus depuis le 16 septembre.

ARIANE III

Le samedi 4 août à 10 heures, 32 minutes, 54 secondes, le centre spatial de KOUROU lançait une nouvelle version améliorée du lanceur européen ARIANE III. Dotée de deux propulseurs d'appoint au premier étage et d'un moteur de troisième étage d'une poussée accrue, ARIANE III est capable de mettre en orbite géostationnaire une charge de 2 580 kg ou deux charges de 1 200 kg contre 1 700 kg pour ARIANE I.
La charge utile était constituée des satellites ECS2 et TELECOM 1 et la mission s'est déroulée dans les conditions prévues. Réalisé à la demande d'EUTELSAT par un consortium d'industriels européens, ECS2 placé par 7° est opérationnel depuis le 12 octobre. Il achemine des programmes de télévision, des données et des liaisons téléphoniques internationales. Enfin, il est contrôlé par le centre de DARMSTADT (RFA).
TELECOM 1, par contre, est le premier satellite servant aux télécommunications nationales. Il permet d'assurer les liaisons phonie et télévision avec les DOM-TOM et fournit aux entreprises un service de télécommunications numériques à haut débit. Il suffit pour cela que les entreprises s'équipent d'une antenne parabolique de faible diamètre. Enfin, dans le cadre du programme SYRACUSE, il dote les forces armées françaises d'un réseau de transmission de haute fiabilité et d'un niveau de protection très élevé. Ce satellite est pris en charge par le centre spatial de Toulouse. Placé par 8° est, il sera rejoint dans le courant de l'année prochaine par un second satellite appelé TELECOM 1-B.

DERNIERE MINUTE

Nos amis du RSGB (Radio Society of Great-Britain) nous font savoir que deux radioamateurs américains participeront, en tant que spécialistes des expériences embarquées, au vol 51F de la navette spatiale qui décollera le 17 avril 1985. Il s'agit du Docteur Tony ENGLAND, W0ORE, dont la participation a déjà été annoncée dans MEGAHERTZ et de John-David F. BARTOE, W4NYZ.

R 7 MARSEILLE ...

Souvenez-vous. Il y a quelques mois nous avions parlé de la nouvelle direction de l'Association des Radioamateurs des Bouches du Rhône (REF 13). Une nouvelle équipe à philosopie franc-maçonnique avait pris le pouvoir. Nous avions prévu et laissé entendre qu'il s'agissait d'une reprise en main. Ce fut d'abord le REF 13 puis le relais R7 (en association indépendante).

L'OPA sur le relais se fit en plusieurs temps. Le premier consista à faire entrer F6AST, M. MORIZOT, comme administrateur du relais. Depuis, ce ne sont qu'insultes, lettres, voies de fait et plaintes en tout genre.

C'est le 1er septembre 1976 que l'Association du Relais R7 prit naissance avec une équipe de radioamateurs. Cette association était destinée à gérer administrativement et techniquement le relais. En 1976, le directeur du REF Paris change. 2 ans après, la crise nationale arrivant (nous sommes bien placés pour le savoir), F6AST fonde l'Association REF 13 (le 04.07.78 suite à l'AG du 04.05.78). Cette section sera d'ailleurs un soutien inconditionnel du Président National et gros pourvoyeur de pouvoirs pour les AG (on sait la suite de la gestion nationale de 76 à 80 !).

Signalons deux points pour le lecteur. Le premier concerne les buts de l'association du relais R7. Collecter des fonds auprès des amateurs de la région ; ce quelles que soient leurs affinités, afin de subvenir aux besoins : électricité, matériel, etc. Le second concerne la mise en place des relais. C'est bien la DTRE qui gère les fréquences, mais elle a désigné la Réseau des Emetteurs Français comme ayant la responsabilité des dossiers administratifs, et ce dernier est de ce fait détenteur de la licence — que vous soyez ou non « sociétaire REF » — situation juridique ambiguë dont la légalité reste à démontrer.

Précisons encore que l'utilisation des relais n'a jamais été clairement définie en France. La déontologie veut en Europe qu'un relais serve entre stations mobiles et fixes. Nous avons souvent entendu des amateurs faire des contacts entre eux via un relais, alors que leurs stations étaient proches de quelques centaines de mètres, mais ceci est une autre affaire.

Maintenant, un relais dans le contexte marseillais, c'est aussi autre chose.

C'est le 4 novembre 1983 que le R7 est à nouveau officiellement homologué par l'Administration. Le 19.11.83, F6AST entre alors au titre du REF 13 dans la Direction de l'Association du Relais.

En novembre 1983, le relais est détruit par des vandales qui s'en prennent aussi aux émetteurs professionnels de Storno. Outre les excuses, il fallait bien dédommager la société Storno. Curieusement, d'autres vandales s'en prennent au pylône et aux antennes d'un radioamateur marseillais, F6GBI, cela quelque temps après. Sûrement un fait du hasard.

En janvier 1984, le relais R7 est déplacé mais il est souvent brouillé (il l'était d'ailleurs avant, mais peut-être par d'autres). Nouvel acte de vandalisme : effraction avec vol de l'alimentation. Notons que la rumeur publique prétend que certains éléments du relais (mais sous toute réserve) furent fournis par la société TTMS (des initiales des actionnaires dont F6AST est sociétaire).

En juin 1984, l'autorisation d'installer le relais au Pic de Bertagne est donnée par l'Aviation Civile, sous réserve d'essais de compatibilité. Dans une lettre du 16.10.84, Monsieur Louis Meiffren, F2XM, délégué régional du REF précise que l'ingénieur « en chef » du lieu ne veut en aucun cas voir le responsable du relais précédant sur les lieux. Il eut été honnête de la part du délégué régional de préciser que ces lieux sont protégés et qu'il faut montrer « patte blanche » pour pénétrer dans l'enceinte bien que ce ne soit sûrement pas la seule raison.

Il est évident que, mis dans une enceinte protégée, ce relais est garanti contre le vandalisme. Hélas, par contre, le brouillage...

C'est alors que le Président du REF 13 (F8BQ, ancien fonctionnaire de police) mène son enquête et fait, en compagnie d'amateurs, ouvrir le local où se trouve un autre relais, le RU0. C'est là que l'équipe trouvera le brouilleur. Nous sommes en droit de nous poser des questions.

• Comment, un responsable du R80, aurait-il pu se « suicider » en plaçant un brouilleur dans l'enceinte d'un local dont il est détenteur de la clé et seul responsable ?

• Comment se fait-il que les enquêteurs se soient dirigés directement sur la double cloison où se trouvait le brouilleur ?

Plainte a été déposée à la DTRE avec présentation du matériel. Nous avons noté que le rédacteur insiste lourdement, un peu trop à notre goût, sur le fait que M. HAURIOT était le seul à disposer des clés du local.

Nous avons noté dans la longue lettre du Président du REF 13 un passage intéressant. En gros : toute dégradation, dommages et autres qui seraient causés durant votre départ, vous seront impartis. Lorsque l'on connaît la région, c'était presque demander à un amateur de coucher en permanence dans la cabane !

Dans le même temps, deux procès verbaux sont rédigés par Mlle SOLA Michèle TINT, dûment assermen-



A QUI LE POINT ?

tées mais sans aucune connaissance technique pratique de l'émission d'amateur. Procès verbal rédigé sous la dictée de M. F. MORIZOT, Vice-Président du REF 13 (quelle valeur pouvons-nous donner à cette signature, compte tenu du passé ?). Notons au passage que ce procès verbal n'a aucune valeur juridique, comme nous l'avons vérifié. Seule une enquête doit permettre de contrôler l'exactitude des faits.
Le second procès-verbal dicté est signé, cette fois-ci, par le Président du REF 13 et le Vice-Président. Il est dit que l'émetteur présenté est bien un émetteur en 145, 175 demarrant grâce à un récepteur FM, etc... ! Qui a fait l'expertise ? Les plaignants ? Peu de valeur juridique !
Alors, quels sont les protagonistes dans cette affaire ?

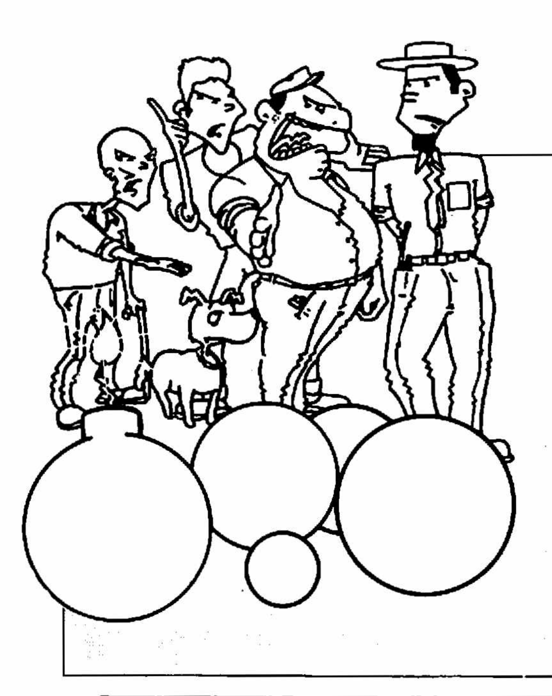
- F9IN, Pierre, gérant du premier relais. Un homme serviable, sans doute un peu orgeuilleux, mais qui avait un grand défaut sans doute : celui de jouer les dictateurs.
- Un groupe d'amateurs inconnus (?) anti-relais dont le même type sévit un peu partout en France.
- Le groupe du REF 13 qui se serait investi d'une mission régionale veut — sans doute à juste titre — faire régner l'ordre.
- Enfin, au moins 300 radioamateurs des Bouches du Rhône qui aimeraient vivre en paix et trafiquer sans problèmes !

En effet, les amateurs sont les victimes de cette petite guerre des ondes et surtout des querelles de personnes qui s'ensuivent.
Nous avons contacté le Président du RASSEC régional. Il se dit désolé de cette situation qui détériore l'image de marque des amateurs. Déjà sollicité une fois pour rechercher les brouilleurs, il a fait gentiment remarquer que la chasse aux « parasites », ce n'était pas son job.
Car, les parasites, il y en a encore : l'internationale, puis chaque nuit une petite musique de fond de QSO. Un système ingénieux fonctionnant sans doute avec une cellule photoélectrique. Dès que la nuit tombe : ça marche !
Puis nous avons contacté le délégué régional du REF, Louis F2XM, avec lequel nous avons fait un large tour d'horizon. Sa situation est difficile. Des amis dans les deux camps et un impératif : être garant des décisions nationales. Cette conversation a très largement conforté nos impressions : une lassitude devant ces faits et une grande envie de voir le trafic propre se poursuivre et enfin le fait qu'il s'agit bien de querelles de personnes.
Reste à savoir si elles existaient avant l'arrivée de cette nouvelle équipe. Ici les avis sont partagés.
Malheureusement, nous nous trouvons à nouveau devant une situation qui n'est pas unique : des radioamateurs contre des radioamateurs. Dans le cadre de l'action juridique, plaintes avec éventuellement partie civile, qui va payer ? Le REF 13 ou le REF National, c'est-à-dire l'ensemble des sociétaires ?
Vouloir faire régner l'ordre, c'est bien, mais dans ces conditions il serait souhaitable que cela le soit dans tous les domaines. Que par exemple une station VHF (TO6REF) ne soit pas pilotée par un écouteur lors de la Foire Internationale. Cela aussi, c'est une infraction à la législation, comme aima le faire remarquer le directeur du REF 13 pour d'autres faits.
Enfin, deux questions et deux anecdotes :
— SYLEDIS, cette fameuse balise, qui l'avait fait « sauter » dans la région de Marseille ? Sûrement pas un inconnu. C'est pas très légal, non ?
— Une anecdote amusante qui se raconte sur la Canebière. Le Président du REF 13, ancien fonctionnaire de police, trouve facilement un émetteur clandestin et brouilleur. Par contre, lors de sa venue à Avignon, il fut incapable de trouver le lieu de l'exposition régionale et dut repartir sur Marseille. Dur, dur !
— Autre anecdote : chaque année se déroule à Aubagne une manifestation appelée Journées Annuelles d'Aubagne. Foire exposition et vente de matériel d'occasion. De nombreux revendeurs et importateurs étaient invités à la réunion de 1984.
Curieusement quelques jours avant, les exposants (sauf SORACOM/MEGAHERTZ) reçurent un télégramme portant une fausse signature et annulant la réunion. Heureusement que le téléphone fonctionne bien !
— Enfin dernière question : le Pic de Bertagne serait situé dans le département 83. Donc le relais n'est plus dans le 13. Dans un tel cas, le plan de fréquence n'est plus le même et le responsable n'en est plus le 13. Pas mal comme casse-tête, non ?
En conclusion je me pose la question : qu'attendent les 400 autres amateurs pour mettre ce petit monde dehors ? A moins que Marseille ne soit toujours Marseille !

Sylvio FAUREZ — F6EEM
en coopération avec
son espion régional !

DERNIERE MINUTE

1) Une information vient de nous parvenir selon laquelle un autre relais serait dans le colimateur du REF 13.
2) Personne ne sait si la réunion d'Aubagne en janvier aura lieu et qui l'organisera, de nombreux bruits fantaisistes circulant sur ce sujet.



Nous avons reçu copie de la présente lettre. Nous en reproduisons le termes afin que nos lecteurs, utilisateurs ou écouteurs sachent les raisons du silence de ces relais. Dans le monde amateur tout va très bien, Madame la Marquise, comme disait la chanson...

A Monsieur le Responsable du Service Radioamateur
DTRE
Paris

Monsieur,

Devant les nombreuses pressions exercées par la section REF 13 à l'encontre de l'association R.R.A.M. (Relais Radioamateurs Marseille), celle-ci se voit dans l'obligation de suspendre ses activités au niveau des relais VHF et UHF (R7 et RU0).
Une copie de cette lettre sera adressée aux diverses organisations et associations de radioamateurs.

Le Président
M. Pierre HENRIOT — F9IU

LETTRE OUVERTE A MONSIEUR MEXANDEAU.

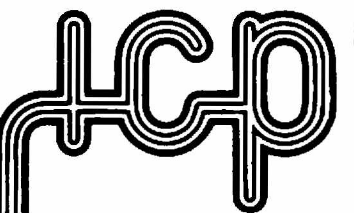
Monsieur AUXENTIDES J. Pierre
GENDARMERIE
643, Bd Grignan
83000 TOULON

OBJET : Réclamation sur les épreuves RA du 26.09.84 à Marseille Lumini.

Monsieur le Ministre,

Vous me permettrez que cette correspondance que je vous adresse le soit sous forme de lettre ouverte.
Je suis candidat à la licence de radioamateur, catégorie D. Je ne suis évidemment pas le premier à vous interpeller. Je connais en effet d'autres candidats qui vous ont écrit pour vous signaler les conditions équivoques dans lesquelles de précédentes sessions se sont déroulées.
Le 26 septembre 1984 au matin, à Marseille, la séance a revêtu de nombreux aspects de malversations, indignes de l'Administration d'Etat que vous dirigez :
1°) Le manque de sérieux et de préparation. Durant l'ensemble des épreuves, le diaporama est tombé en panne une dizaine de fois. Quelques diapositives affichaient de fausses valeurs, signalées verbalement au fur et à mesure de leur projection, par un des fonctionnaires responsables de la session. C'est inadmissible !
2°) La sonorisation supportant l'épreuve de télégraphie était défectueuse, notamment au niveau du volume sonore. L'épreuve de lecture au son du texte en clair comportait trois fautes d'orthographe. Soit, elles étaient involontaires, c'est alors également inadmissible, soit elles étaient faites sciemment, c'est alors pousser le vice un peu loin pour le niveau général des candidats.
3°) Le temps d'exposition des diapositives se rapportant aux questions d'électricité et de technique radio, était si bref dans l'ensemble des cas que tout calcul se révélait être une mission impossible, obligeant ainsi les candidats à cocher au hasard les réponses afférentes.
Ce dernier point me paraît être le plus grave, car les questions relatives à l'électricité et à la technique radio sont les bases d'obtention de la licence.
A l'exposé de ces circonstances quelques réflexions et plusieurs questions me viennent à l'esprit : pourquoi les conditions matrielles ne sont-elles pas mieux préparées ? A savoir un diaporama fonctionnant parfaitement avec des diapositives correctement renseignées ; une sonorisation correcte pour l'épreuve de lecture au son, notamment l'équipement individuel de chaque candidat, d'un casque d'écoute. A signaler que la salle d'examen est pourvue d'une installation permettant un tel équipement.
Pourquoi la durée d'exposition des diapositives comportant des calculs est-elle si brève ? Il est démoralisant pour quelqu'un qui a préparé son examen sérieusement de se voir dans l'impossibilité de répondre à des questions qu'il connaissait pour une simple question de temps. D'autant plus que beaucoup de temps a été perdu, lors de cette session, pour remettre le diaporama en état de marche, sans compter le préjudice moral et nerveux subi par les candidats par le fait de si lamentables conditions.
La DTRE veut-elle délivrer la licence à de rapides calculateurs (la plupart incapables cependant de calculer aussi vite qu'il l'aurait fallu pour les questions posées) ou à des gens qui s'intéressent à la radio en tant qu'amateurs comme l'indique le titre auquel ils aspirent humblement.
Autrement dit, la licence est-elle désormais réservée à de « grosses têtes » et non plus à des gens faisant preuve de bonne volonté, mais ayant, au départ, à leur disposition peu de possibilités, tant mieux si, dans le nombre, se trouvent des individus particulièrement doués !...
Que veut votre ministère, ou plus exactement le Gouvernement, par le biais de la DTRE ? En tant que candidats et surtout en tant que citoyens, nous avons le droit de le savoir.
Les circonstances sont-elles le fait de fonctionnaires aussi haut placés soient-ils ? Cette hypothèse bien qu'affligeant serait rassurante car on pourrait y remédier. Ou sont-elles le fait d'une politique délibérée, mais inavouée ? A mon sens se serait plus grave.
Dans l'espoir que mon message sera pris en considération, je vous prie de croire, Monsieur le Ministre, à l'assurance de ma haute considération.

Notre avis :
Félicitons ce gendarme pour son courage, mais gare à l'avancement ! Cela nous réchauffe le cœur de voir qu'il existe encore des gens courageux et capables de prendre des positions. Nous n'avons pas beaucoup entendu les ténors du Ref 13 dans cette affaire. C'est vrai qu'ils sont trop occupés à leurs procès.



Sté I.C.P. 77860 QUINCY-VOISINS
BP n° 12 - 63, rue de Coulommes
Tél. : (6) 004.04.24
OUVERT de 8 à 12 h et 14 h à 17 h
FERME SAMEDI APRES-MIDI DIMANCHE et FETES

« NOUVEAUTES »

CLAVIER 100 touches AZERTY, sortie série RS232C. Livré à l'état de neuf en emballage d'origine.
Expédition : Port dû par SNCF .... 600,00 F

RECEPTEUR DE TRAFIC US type R 220/URR. Alim. secteur, triple changement de fréquence AM-FM-CW-MCW couvre de 20 à 230 MHz en 7 gammes.
Documentation et prix sur demande.

TRANSFO EN CUVE – SORTIE PAR BORNES A VIS SUR STEATITE. P : 180/200/210/220 V S : 0/23/24/25 V
Type A en 20 ampères Poids : 17 kg .... 300,00 F
Type B en 30 ampères Poids : 20 kg .... 400,00 F
Expédition en port dû par SNCF.

PONT DE REDRESSEMENT : BYW61 – 100 V 35 A 25,00 F

RELAIS COAXIAL UHF. 50 ohms 1.200 W équipé avec prises N, fréquence d'utilisation du continu à 1.200 MHz, alimentation secteur 220V alternatif, ensemble à l'état de neuf avec ses 3 fiches N de raccordement et notice de branchement .... 250,00 F

FER A SOUDER MINIATURE « SEM »
30 Watts L : 25 cm Poids : 100 g – 220V .... 20,00 F

GALVANOMETRES A CADRE MOBILE : Format rond à encastrer, courant continu :
Type 1 – SIMPSON gradué de 0 à 100 cadre, 1,2 mA Ø 55 mm .... 50,00 F
Type 2 – PHOOSTROM gradué de 0 à 300 mA Ø 65 mm .... 50,00 F
Type 3 – WESTON gradué de 0 à 750 V cadre 1 mA Ø 65 mm .... 50,00 F
Type 4 – SIMPSON gradué de 0 à 2,2A HF Ø 65 mm thermo couple incorporé .... 50,00 F

MILLIAMPEREMETRE DE TABLEAU « SIMPSON ». Format rectangulaire 75 × 80 mm – 3 échelles de lecture 0-15 – 0-150 – 0-300 mA continu. Livré neuf avec shunts .... 50,00 F

TUBES ET SUPPORTS. Extrait de notre tarif :

2C39A	118,60 F	807	25,00 F
3CX100A5	183,00 F	813	230,00 F

Nouveau catalogue contre 6,30 F en timbres.
– Support stéatite pour 813 .... 75,00 F
– Support stéatite pour 807 .... 25,00 F
– Support auto-découpte pour QQE06/40 .... 25,00 F

CONDENSATEURS.
Extrait de notre liste de condensateurs variables :
Type C 101 2 × 200 pF 2 KV .... 50,00 F
Type C 141 500 pF 2 KV .... 50,00 F
Type C 121 2 × 100 pF 2 KV .... 40,00 F
Nouvelle liste de C.V. contre 6,30 F en timbres.

CONDENSATEUR SOUS VIDE Modèle embrochable :
– 50 pF 20 KV « EIMAC » Ø55 mm L 160 mm ...... 50,00 F
– 100 pF 20 KV « JENNING » Ø55 mm L 160 mm .... 50,00 F

CONDENSATEUR ASSIETTE :
– 75 pF 7,5KV Ø 40 mm .... 15,00 F
– 150 pF 7,5KV Ø 40 mm .... 15,00 F
– 500 pF 7,5KV Ø 55 mm .... 15,00 F

CONDENSATEUR PAPIER A L'HUILE – 4 mF – 4KV SERVICE
Dim. : 280 × 95 × 115 mm Poids + 5 kG.......... 80,00 F
Expédition : port dû SNCF.

FLECTOR D'ACCOUPLEMENT : Isolement stéatite Ø entrée et sortie : 6,30 mm – tension d'essai 6KV .... 17,50 F

OSCILLATEUR A QUARTZ en boîtier DIL, type K1100AM « MOTOROLA » Fréquence 10 Mhz + 0,01 % Compatible TTL et MOS - Alim. 5V continu. Courant de sortie 18 mA .... 50,00 F

COMMUTATEUR STEATITE
Type 1 - 1 circuit 6 positions Isolement 5 KV
Dim. : 60 × 60 × 30 mm .... 45,00 F
Type 2 - 1 circuit 11 positions 3 galettes
Dim. : 50 × 50 mm .... 35,00 F

FILTRE MECANIQUE « COLLINS » POUR MF DE 455 kHz
Type 1 - Bande passante 2 kHz .... 200,00 F
Type 2 - Bande passante 8 kHz .... 100,00 F
Type 3 - Bande passante 16 kHz .... 75,00 F
Documentation contre enveloppe timbrée à 2,40 F

SELF DE CHOC « NATIONAL » Isolement stéatite :
R 152 – 4 mH 10 Ohms 600 mA .... 35,00 F
R 154 – 1 mH 6 Ohms 600 mA .... 40,00 F
R 300 – 1 mH 10 Ohms 330 mA .... 40,00 F
R 100 - 2,75 mH 45 Ohms 125 mA .... 25,00 F

CONNECTEURS ET CABLES COAXIAUX.
Série « subclic »
KMC1 fiche femelle droite .... 24,00 F
KMC12 embase mâle droite pour C.I. .... 15,00 F
KMC13 embase mâle coudée pour C.I. .... 28,00 F
Série « BNC »
UG 88/U fiche mâle 6 mm 50 Ohms .... 8,00 F
UG 959/U fiche mâle 11 mm 50 Ohms .... 15,00 F
UG 290/U embase femelle 50 Ohms .... 7,00 F
UG 913/U fiche mâle coudée 6 mm 50 Ohms ...... 20,00 F
UG 414A/U raccord femelle-femelle .... 18,00 F
UG 306/U raccord coudé mâle-femelle .... 18,00 F
Série « UHF »
PL 259 téflon fiche mâle .... 13,00 F
SO 239 téflon embase femelle .... 16,00 F
UG 363/U raccord femelle-femelle .... 15,00 F
Série « N »
UG 58/U embase femelle 50 Ohms .... 13,00 F
UG 58/UD1 embase femelle 75 Ohms .... 20,00 F
UG 21B/U fiche mâle 50 Ohms .... 20,00 F
UG 23D/U fiche femelle 50 Ohms .... 15,00 F
UG 94A/U fiche mâle 75 Ohms .... 25,00 F
CABLES COAXIAUX
RG 8B/U 50 Ohms Ø 9 mm de 12 m de longueur, équipé à chaque extrémité d'une PL 259 téflon .... 75,00 F
RG 58C/U Ø 5 mm pour fiche « BNC » par 10 mètres 30,00 F
RG 178B/U 50 Ohms Ø 2 mm pour fiche « Subclic » le m.11,00F
Par 10 mètres 100,00F

ISOLATEUR D'ANTENNE STEATITE
Type 1 - Dim. : 130 × 25 × 25 mm Poids : 100 g...... 15,00 F
Commandé par 10 pièces .... 120,00 F
Type 2 - Dim. : L 65 mm Ø 14 mm. Poids : 30 g .... 10,00 F
Commandé par 10 pièces .... 90,00 F

MANIPULATEUR U.S. simple contact, entièrement réglable, livré avec plaquette support en ébonite :
Type J.38 – livré à l'état de neuf .... 75,00 F
Type J.5 – matériel de surplus en parfait état ...... 35,00 F

CONDITIONS GENERALES DE VENTE. Règlement par chèque joint à la commande.
Minimum de facturation : 100 F TTC.
Montant forfaitaire port et emballage : + 25,00 F.
(Expédition par paquet poste ordinaire jusqu'à 5 kg). Colis de plus de 5 kg : expédition en port dû par SNCF.

LICENCE

BIEN S'Y PREP

A voir votre courrier, il est certain que cette initiative a reçu un écho particulièrement favorable ! Il faut dire qu'il s'agit tout de même d'une grande première.
Nous allons donc continuer la législation et revenir un peu sur le numéro précédent. Le tableau de la page 15 aurait dû être réduit, alors que celui de la page 16 à droite dans le petit cadre est le plus important, bien sûr.
Il me faut revenir sur un point important : vous devez absolument connaître à fond la législation. Chuter sur cette partie du contrôle des connaissances est inadmissible. Bien sûr, il est nécessaire que le candidat dispose d'un temps de réponse suffisant et que les diapositives ne soient pas à l'envers comme à Marseille (n'est-ce pas, Messieurs les Inspecteurs).
Vous avez pu voir dans le numéro précédant quelques abréviations importantes (page 15 particulièrement). RR signifie Règlement des Radiocommunications et CMF Commission Mixte des Fréquences.
Revenez sur le numéro précédant régulièrement. Vous devez connaître les fréquences allouées au service amateur, les débuts et les fins de bandes.

QUELQUES PRECISIONS

Une bande est attribuée en exclusivité au service d'amateur. Dans ce cas, aucun autre utilisateur ne peut utiliser cette plage de fréquence.

Abréviation	Question	Réponse ou avis
QRA	Quel est le nom de votre station ?	Le nom de ma station est...
QRB	A quelle distance approximative vous trouvez-vous de ma station ?	La distance approximative entre nos stations est de ... milles nautiques (ou kilomètres).
QRG	Voulez-vous m'indiquer ma fréquence exacte (ou la fréquence exacte de...) ?	Votre fréquence exacte (ou la fréquence exacte de...) est ... kHz (ou MHz).
QRH	Ma fréquence varie-t-elle ?	Votre fréquence varie.
QRI	Quelle est la tonalité de mon émission ?	La tonalité de votre émission est : 1 – bonne 2 – variable 3 – mauvaise.
QRK	Quelle est l'intelligibilité de mes signaux (ou des signaux de ...) ?	L'intelligibilité de vos signaux (ou des signaux de ...) est... 1 – mauvaise 2 – médiocre 3 – assez bonne 4 – bonne 5 – excellente.
QRL	Etes-vous occupé ?	Je suis occupé (ou et suis occupé avec...). Prière de ne pas brouiller.

Abréviation		Réponse ou avis
QRM	Etes-vous brouillé	Je suis brouillé. 1 – je ne suis nullement brouillé 2 – faiblement 3 – modérément 4 – fortement 5 – très fortement
QRN	Etes-vous troublé par des parasites ?	Je suis troublé par des parasites 1 – je ne suis nullement troublé par des parasites 2 – faiblement 3 – modérément 4 – fortement 5 – très fortement
QRO	Dois-je augmenter ma puissance d'émission ?	Augmentez la puissance d'émission.
QRP	Dois-je diminuer la puissance de mon émission ?	Diminuez la puissance d'émission.
QRQ	Dois-je transmettre plus vite ?	Transmettez plus vite (... mots par minute).
QRS	Dois-je transmettre plus lentement ?	Transmettez plus lentement (... mot par minute).
QRT	Dois-je cesser la transmission ?	Cessez la transmission.



Dans le cas du statut primaire, d'autres utilisateurs peuvent utiliser la fréquence (après autorisation), mais ils ne sont pas prioritaires.
A égalité de droit, c'est utopique ! puisque vous devez dégager la fréquence si elle est utilisée par une station officielle. Quant au statut secondaire, le terme à lui seul est significatif.
Avant de poursuivre plus avant et vous donner encore une fois un tableau fastidieux à apprendre, voici le code Q que vous devez savoir sur le bout des doigt.
Je préfère vous le donner maintenant. En effet, si vous faites de l'écoute, il vous sera plus facile de comprendre le contenu des contacts.
Bon courage et au mois prochain.

Sylvio FAUREZ

Voici une première série de questions sur la législation. Habituez-vous à répondre immédiatement sans prendre le numéro de MEGAHERTZ précédant !

— Dans quel cas n'avez-vous aucune autorisation à demander pour faire de l'émission en mobile ?
A — Dans un véhicule de tourisme,
B — Dans n'importe quel véhicule,
C — Dans un véhicule industriel,
D — Aucun cas.

— Quelle est la limite de la bande des 14 MHz ?
A — 14 250 MHz
B — 14 350 MHz
C — 14 450 MHz
D — 14 150 MHz

— Dans laquelle de ces bandes les amateurs ont-ils un statut secondaire ?
A — 1 MHz
B — 14 MHz
C — 432 MHz
D — 1 240 à 1 260 MHz

— Dans laquelle de ces bandes, les amateurs sont-ils à égalité de droits ?
A — 3.5 MHz
B — 434 à 440 MHz
C — 144 à 146 MHz

— Dans quelle portion de bande le trafic Terre vers espace est-il autorisé ?
A — 5 650 à 5 725 MHz
B — 144 à 146 MHz
C — 430 à 440 MHz

— Quelle est la puissance moyenne de sortie autorisée en classe D ?
A — 100 W
B — 80 W
C — 200 W
D — 500 W

— Vous faites de la télévision en modulation d'amplitude. Quelle est votre classe d'émission ?
A — F1D
B — C3F
C — A2B
D — Pas de définition

— Vous êtes en A1A. Que faites vous ?
A — Télévision
B — BLU
C — Télégraphie en modulation d'amplitude double bande sans emploi de sous-porteuse
D — Transmission de données

— Quelle est l'épellation correcte de l'indicatif FD1MAX ?
A — France Delta Unité Mike Alpha X-Ray
B — Fox-Trot Delta Unité Mike Alpha X-Ray
C — Fox-Trot Delta Unité Mike Amérique X-Ray
D — France Delta Unité Mike Amérique X-Ray

— Quelle est la distance minimale à respecter entre deux émetteurs BLU sur la bande 28 MHz ?
A — 3 kHz
B — 6 kHz
C — 1,5 kHz
D — 10 kHz

— Qui a le droit de contrôler votre cahier de trafic ?
A — Un agent de TDF
B — La gendarmerie
C — Vous devez le présenter à toute réquisition
D — Vous devez le présenter à personne

Abréviation	Question	Réponse ou avis
QRU	Avez-vous quelque chose pour moi ?	Je n'ai rien pour vous.
QRV	Etes-vous prêt ?	Je suis prêt.
QRX	A quel moment me rappelerez-vous ?	Je vous rappelerai à ... heures (sur ... kHz (ou MHz).
QRZ	Par qui suis-je appelé ?	Vous êtes appelé par ... (sur ... kHz (ou MHz).
QSA	Quelle est la force de mes signaux (ou des signaux de ...) ?	La force de vos signaux (ou des signaux de ...) est... 1 — à peine perceptible 2 — faible 3 — assez bonne 4 — bonne 5 — très bonne.
QSB	La force de mes signaux varie-t-elle ?	La force de vos signaux varie.
QSD	Ma manipulation est-elle défectueuse ?	Votre manipulation est défectueuse.
QSK	Pouvez-vous m'entendre entre vos signaux ? Dans l'affirmative, puis-je vous interrompre dans votre transmission ?	Je peux vous entendre entre mes signaux ; vous pouvez interrompre ma transmission.

Abréviation	Question	Réponse ou avis
QSL	Pouvez-vous me donner accusé de réception ?	Je vous donne accusé de réception.
QSO	Pouvez-vous communiquer avec ... directement (ou par relais) ?	Je puis communiquer avec ... directement (ou par l'intermédiaire de ...).
QSP	Voulez-vous retransmettre à ... gratuitement ?	Je peux transmettre à ... gratuitement.
QSU	Dois-je transmettre ou répondre sur la fréquence actuelle (ou sur ... kHz (ou MHz) (en émission de la classe...) ?	Transmettez ou répondez sur la fréquence actuelle (ou sur ... kHz (ou MHz) (en émission de la classe ...).
QSV	Dois-je transmettre une série de V sur cette fréquence (ou sur ... kHz (ou MHz) ?	Transmettez une série de V sur cette fréquence (ou sur ... kHz (ou MHz).
QSY	Dois-je passer à la transmission sur une autre fréquence ?	Passez à la transmission sur une autre fréquence (ou sur ... kHz (ou MHz).
QTH	Quelle est votre position en latitude et en longitude (ou d'après toute autre indication) ?	Ma position est ... latitude ... longitude (ou d'après toute autre indication).
QTR	Quelle est l'heure exacte ?	L'heure exacte est ...

Extraits du code Q international

DIALOGUE AVEC NOS LECTEURS

Cette rubrique est en fait un courrier des lecteurs. Toutefois elle ne concernera que les problèmes de la licence.

M. Camilles CALMELS — 13

Votre article « Licence... bien s'y préparer » est tout à votre honneur car en tant que futur OM, un débutant a besoin d'être guidé et informé pour la prétention à la licence de radioamateur.
Je suis âgé de soixante trois ans, j'ai été un candidat malheureux à la session de septembre 1984 à Marseille dans le groupe D, mais ceci est une autre histoire, votre entrefilet du numéro 22, page 10,... j'y étais.
Donc, dans votre article, à la rubrique « Quel matériel ? » vous dites : « Nous vous engageons fortement à écouter les bandes amateurs, etc. ».
Or, l'article L 89 (loi n° 69 1030 du 20.11.69 stipule : « L'utilisation des stations privées d'émission et de **réception***, etc. est subordonnée à une autorisation administrative ». De nombreuses personnes ignorent cela, et je pense qu'il serait désobligeant d'induire en erreur les futurs OM.*
Encore une simple question : j'ai l'intention de renouveler mon inscription pour la licence début 1985. Si j'obtiens le groupe « C », dans deux ans, serai-je classé en groupe « D » automatiquement du fait que les candidats âgés de soixante cinq ans sont dispensés du morse ?

Il faut effectivement se mettre en règle et demander la licence écouteur, du moins dans l'immédiat. Mais ce n'est pas un problème bien que compliqué. Voyez, par exemple, pour plus de renseignements, le club F1/F6KPP, 1 rue Boisseaux, 13016 Marseille.

M. Lucien FOUCHER — 50

Je serais intéressé sur les devoirs des sujets traités pour préparer la licence, donc je vous demande la marche à suivre et les conditions pour cela.

Posez vos questions dans le cadre de la licence. Nous répondrons soit directement, soit par la revue et uniquement sur les sujets traités le mois ou les mois précédents.

M. GRANDCLEMENT — 01

On parle beaucoup de l'examen de radioamateurs. Mais jamais on ne donne les résultats.
Sont-ils si mauvais que l'OCI ou le REF n'osent pas les publier ? Peut-être que les associations URC et REF en ont honte !
Je vous remercie donc de bien vouloir publier les pourcentages de réussite par rapport aux candidats inscrits (pour les examens de juin 83, décembre 83 et bien sûr septembre 84).
Peut-être que ces chiffres ouvriront les yeux des OM déjà licenciés quant à l'avenir de leurs associations et leur passe-temps préféré.

Il y a eu 1 400 candidats inscrits, 1 200 présents et 33 % environ de reçu (attention, nous n'avons pas les chiffres précis).

M. Michel TRAVADEL — 44

L'examen de radioamateur du 26 septembre dernier auquel j'ai participé en tant que candidat m'a laissé quelque peu éberlué.
Il m'a semblé, en effet, que le déroulement de l'épreuve, tel qu'il a été présenté, s'adressait davantage à un concours de recrutement de « professionnels » plutôt qu'à l'examen d'« amateurs ».
Certes, les questions posées étaient relativement simples et j'aurais pu répondre à presque toutes si on m'en avait laissé le temps !
Le radioamateur, dans l'exercice, dans son loisir, lorsqu'il étudie et construit un circuit, a-t-il besoin de calculer avec autant de rapidité une inductance ou une capacité ? Doit-il forcément être un recordman en calcul mental ? Faut-il qu'il fournisse un rendement ?
Je suis persuadé que si ces mêmes questions étaient posées par écrit au lieu d'être projetées fugitivement sur un écran, le résultat serait tout différent.
Radioamateurs licenciés, qu'en pensez-vous ?
Pourrait-on savoir comment s'est déroulé votre examen ? La revue pourrait-elle publier le questionnaire (avec les temps impartis à chacune des questions) de l'examen du 26 septembre à Nantes ?

Votre question est posée. Pour notre part, nous connaissons déjà une partie des réponses. Hélas.

M. P.J. GUEUGNOT — 63
Lettre à MEGAHERTZ signée par 11 candidats

Je vous livre ici quelques remarques à la suite de l'examen radioamateur du 26 septembre dernier à Lyon.
— Pour la CW, rien à dire sur la vitesse ou la tonalité. Le texte en clair comporte des fautes (volontaires) et le trait d'union.
— Pour le code Q, chaque groupe est répété 3 fois, là aussi c'est bon.
— La législation : là ça va vite, très, très vite ! IL faut réellement savoir sur le bout du doigt (voir les questions). 15 secondes c'est peu !
— La technique : c'est là que le bât blesse car si certaines questions paraissent simples, voire bébêtes sur table et après coup, le délai pour faire les calculs est de 15 secondes à 1 minute 15 secondes. Essayez donc de faire un calcul sur la formule de Tompson, la calculette sur les genoux, dans ce temps-là. Pire encore, une question sur la loi d'Ohm nécessitait quatre calculs successifs infaisables de tête, essayez donc ! Bref, un « truc pas clair » comme le disait un des candidats à la sortie.
J'ajoute que notre groupe comportait quelques professionnels de l'électronique de haut niveau qui étaient restés perplexes devant certaines questions et incertains quant à l'issue de l'examen... un comble !
Pour les questions, autant que tout le monde profite de l'expérience. Nous avons recherché et mis par écrit ce dont nous nous souvenions et noté les réponses proposées lorsque nous en étions sûrs, mais nous n'avons pas tout retrouvé.

OUTRE-

NASA CHEZ LA RSGB

Début octobre, Dr. Tony England, WOORE, spécialiste de mission de la NASA qui sera à bord d'un des vols du Shuttle en 1985, a rendu visite au siège de la RSGB, à Potters Bar près de Londres.
Lors de sa visite, Dr England a annoncé que pendant le vol Shuttle, dont il espère faire partie, il est possible qu'il y aura deux radioamateurs à bord.
Dr England a dit qu'il était très intéressé par la possibilité d'entreprendre une expérience radioamateur sur 28 MHz pendant son vol à bord du Shuttle. L'expérience sera destinée à mesurer les résultats obtenus avec un émetteur sur 28 MHz, situé au-dessus et au-delà des couches F.
A son arrivée à l'aéroport de Gatwick, Dr England, WOORE, était accueilli par une délégation de la RSGB menée par Bob BARRETT, GW8HEZ, Président de la RSGB.
Pendant sa visite en Grande-Bretagne, Dr England a présenté quelques conférences aux groupes de radioamateurs au sujet des vols Shuttle de la NASA.
Pendant sa visite à la station du siège de la RSGB, GB3RS, Dr England a pris part dans un QSO spécial sur 14 MHz SSB avec la station du siège de l'ARRL, W1AW. K1ZZ, Dave SUMMER, General Manager de l'ARRL, opérait la station W1AW, pendant que David EVANS, G3OUF, General Manager de la RSGB opérait GB3RS.
Lors de ce QSO historique, Dr England a participé à un QSO n'avait toujours pas visité le siège de l'ARRL. La RSGB était fière d'avoir pu le recevoir avant l'ARRL.

PREMIER RELAIS PSSB AU MONDE

Le tout premier relais du type PSSB au monde vient d'être mis en route à l'Université de Sheffield. Opérant sur canal RS37, c'est-à-dire avec la sortie 145 785 MHz et l'entrée sur 145 185 MHz, le mode à l'entrée aussi bien qu'à la sortie est « pilote SSB » — PSSB.
Le PSSB consiste en un signal normal SSB plus une porteuse de pilote à un niveau de 16 dB en-dessous de la puissance crête de sortie (PEP). La puissance de la porteuse pilote varie en fonction de la puissance PEP. Le relais a une puissance de 5 W PEP et l'antenne est à 40 m au-dessus du sol.
Pour ouvrir le relais avec un signal SSB, il faut qu'une porteuse d'au moins – 16 dB soit présente à la transmission. Utilisant l'indicatif GB3SF, ce relais expérimental s'est vu accorder un permis valable pour un an. Des organismes professionnels aussi bien que les radioamateurs sont intéressés par les résultats résultats pratiques obtenus avec ce nouveau type de relais.
Le gardien du relais et le chef du projet est le Dr. A. J. T. WHITAKER, G3RKL, à l'Université de Sheffield.
Tout contrôle de réception ou compte-rendu des expériences obtenues seront les bienvenus.

JERSEY ACTIF DANS LE CQ WW CW

Le dernier week-end de novembre (24-25) verra comme tous les ans une explosion d'activité en CW sur les bandes HF, par les stations dans tous les coins du monde prenant part au CQ Worldwide CW DX Contest.

Pour activer en CW le multi GJ, une équipe de graphistes sera active sous un nouvel indicatif, GJ0AAA. Visitant les Iles Normandes (ou plutôt The Channel Islands, comme nous



MANCHE

préférons les appeler !) pour la quatrième année consécutive à l'occasion du CQ WW CW Contest, l'équipe espère avoir moins de problèmes avec le temps qu'ils n'en ont eu en 1983 (voir photo 2).
A 19h30, le samedi soir du Contest en 1983, un grand coup de vent a fait tomber les deux mâts d'antenne (chacun portait une beam tribandeur). Faisant le contest en multi-opérateur, l'équipe de GJ3SXW a perdu 19 heures d'activité. Après l'orage, on a réinstallé les antennes dans la mesure du possible, mais seulement à quelques mètres du sol.
Les deux premières visites pour les CQ WW CW étaient à une autre île des Iles Normandes : Alderney (1981 : GU3SXW et 1982 : GU3TXF).
Cette année, le groupe va retourner à Jersey (GJ0AAA) pendant le CQ WW CW pour assurer que le multiplicateur GJ soit disponible sur toutes les bandes HF.



Réunion de DX-opérateurs et graphistes chez G3MXJ. (De gauche à droite) Nigel G3TXF, Ron G6LX, Al G3FXB, Tony G4GML, Chris G4BUE, Stan G2DPY, Frank G3XBN, Roger G3SXW, Chris G4FAM, Louis G5RV et Dennis G3MXJ.

RESEAU CELLULAIRE MIS EN MARCHE

Début 1985 vont ouvrir dans la région londonienne deux nouveaux réseaux de radiotéléphone mobile du type « cellulaire ». Ces réseaux permettront aux abonnés de rouler dans leur voiture en faisant des appels téléphoniques aussi bien que des échanges de données.
Fonctionnant dans la bande des 900 MHz, ce système cellulaire prend son nom du fait que le réseau comprend un grand nombre de cellules. Chaque cellule comporte une station émettrice et réceptrice de base avec une portée de quelques kilomètres. Chaque station de base est connectée à un centre d'informatiquequi gère le réseau. Une voiture qui sort de la portée d'une station de base, c'est-à-dire d'une cellule, est reconnectée directement et automatiquement à une autre cellule. Ce changement de cellule (le « Hand-off ») automatique exige que l'équipement mobile puisse changer de fréquence et rétablir le contact avec une station de base sur la nouvelle fréquence sans que l'abonné, qui est en train d'avoir un entretien téléphonique, ne s'en aperçoive !
Le grand inconvénient des sytèmes classiques de radiotéléphone mobile publique est que la quantité de fréquences disponibles dans le spectre VHF/UHF ne correspond pas à la demande. Il y a toujours un manque de capacité. Par contre, le système cellulaire qui réutilise les mêmes fréquences plusieurs fois, peut supporter un grand nombre d'abonnés sur le réseau sans être bloqué par un manque de fréquences libres.
Le second avantage du système cellulaire est le fait qu'au fur et à mesure que la demande augmente, une cellule donnée peut être divisée et reconstituée en plusieurs autres cellules nouvelles. Une cellule typique peut se diviser en six nouvelles cellules. C'est l'ordinateur au sein du système qui gérera le réseau et qui tient compte de la structure des cellules.
Les deux sociétés britanniques qui sont actuellement en train d'installer les réseaux en Grande-Bretagne (Racal et TSCR) sont obligées par la licence gouvernementale d'assurer une couverture d'au moins 90 % de la population avant 1989.
Les fréquences de fonctionnement du réseau sont indiquées au tableau à la figure 1. Les stations de base auront des antennes directionnelles. Sur les fréquences de 900 Mhz des gains importants peuvent être réalisés. Le gain des antennes de base sera de l'ordre de 17 dB.
Côté mobile, les antennes seront d'une taille très réduite. Un quart d'onde à 900 MHz ne fait que 8 cm. Une antenne 5/8 aura environ 21 cm de longueur.
Les premiers clients seront reliés au

réseau au début 1985. Au moment de l'ouverture, l'un de ces réseaux à Londres aura 13 cellules pour couvrir la capitale. Par la suite, la quantité de cellules augmentera à travers le territoire national.
Les prévisions actuelles émises par les deux sociétés qui gèrent les réseaux, prévoient que la quantité d'abonnés sur les réseaux pourrait atteindre 500 000 avant 1990. On verra !

DINER DE TELEGRAPHISTE FOC A LONDRES

Près de 200 graphistes du club télégraphiste international : FOC ont assisté au dîner annuel qui s'est tenu à Londres début octobre. LE FOC (First-Class CW Operators Club) comprend 500 membres à travers le monde — la plupart étant en Grande-Bretagne et aux USA.
Le Dîner FOC a lieu dans les locaux prestigieux du terrain de cricket de Lords (cricket : c'est un jeu anglais peu compréhensible aux étrangers !). Parmi les OM venant à Londres pour le dîner cette année, il y avait une quinzaine d'américains, y compris Mike NL7G qui venait de l'Alaska pour assister au dîner.



Cars de reportage, antennes satellite et tous les grands équipements de l'IBC ont été exposés sur le parking à côté de la plage à Brighton. Derrière les équipements on voit la jetée de Brighton.

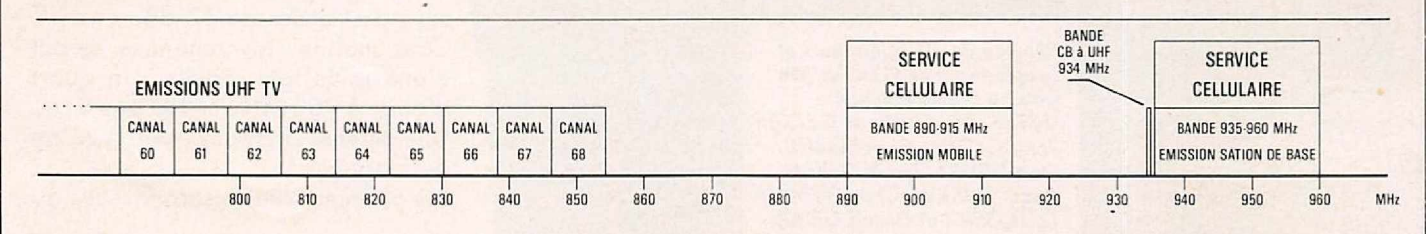


Antenne pour la réception de transmission satellite dans la bande des 11 GHz vue à l'exposition IBC. L'arrivée d'un si grand nombre de signaux TV par satellite, risque-t-elle de changer la définition du mot « DX » ?

IBC A BRIGHTON

Une exposition et conférence très importante dans le monde de la radio et de la télévision professionnelle a eu lieu à Brighton fin septembre. Plus de 1 340 sociétés spécialisées ont exposé leur matériel à l'IBC (International Broadcasting Convention). Vu l'énormité des dimensions de certains produits, comme par exemple les antennes satellite et les cars de reportage, une grande partie du matériel à voir se trouvait sur un parking à côté de la plage en dehors du salon principal.
Même s'ils ne portaient pas d'indicatifs sur eux, il est probable qu'il y avait pas mal de radioamateurs parmi les délégués.
Parmi les nombreuses demandes présentées à la conférence, celle de la SABC, South African Broadcasting Corporation, lançait un appel pour l'établissement d'une bande de radiodiffusion directe par satellite (sur le territoire de l'Afrique du Sud au moins) qui utiliserait une tranche de 200 MHz dans la gamme de 2 à 2.6 GHz. Le directeur technique de la SABC, en présentant son projet, a suggéré que les utilisateurs actuels de ces fréquences pourraient être « relogés » sur d'autres fréquences.
Il y avait également une allocation radioamateurs de 2,310 à 2,400 MHz. Dans la discussion qui suivait, la présentation du projet, Pat HAWKER, G3VA, à la fois radioamateur actif et ingénieur de l'IBA, a vivement attaqué la proposition en disant qu'il ne sera pas pratique de partager de telles fréquences entre la radiodiffusion directe par satellite et les services radioamateurs. Il est très encourageant de voir que même au sein des discussions internationales non amateurs, il y a souvent une voix « amateur » qui se fait entendre !

Nigel CAWTHORNE — G3TXF





TRANSAT DES ALIZÉS

Maurice UGUEN



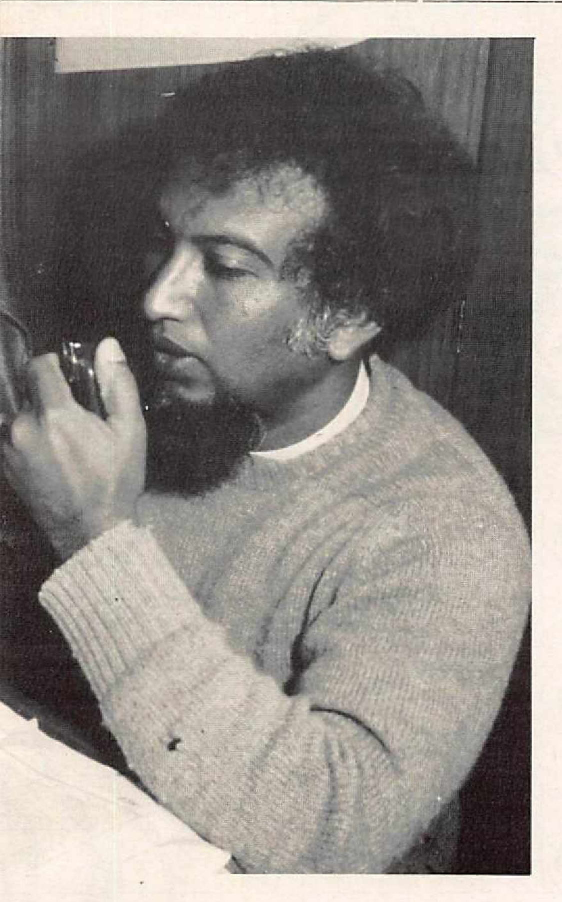
FG7BG / mm.

OUF ! LA TRANSAT DES ALIZES EST PARTIE !

Ce ouf de soulagement est poussé par Guy PLANTIER au soir du 18 novembre alors qu'à la barre de BOUSKOURA II il file vers les Antilles.
Il vient de réussir le pari qu'il s'était fixé pour cette deuxième édition des Alizés, 230 bateaux se sont élancés en direction de Point à Pitre. Ces voiliers de moins de 17 mètres ont embarqué plus de 1 200 membres d'équipage ! Un record.
Pour en arriver là, Guy PLANTIER et une solide équipe de bénévoles ont déployé une énergie qui n'a d'égale que le résultat. Installé dans un sous-sol d'ERMONT en banlieue parisienne, le PC de la Transat a vécu des heures chaudes à la veille du départ. Les lignes téléphoniques étaient bloquées en permanence jusqu'aux petites heures du matin. Dans cette foumilière, l'équipage de Guy PLANTIER a œuvré jour et nuit dans l'ombre pour faire découvrir le soleil des Antilles au plus grand nombre.
Leur travail a dépassé largement le cadre de la course. Ils ont du gérer les passages des membres d'équipage et des familles sur les différentes destinations. Une charge digne d'une agence de voyage.

LES COMMUNICATIONS

Pour suivre cette armada, les organisateurs ont misé sur les communications. Chaque bateau doit obligatoirement être équipé d'une VHF marine. La portée de la VHF étant limitée et les équipements BLU d'un coût prohibitif, les organisateurs ont joué la carte des radioamateurs et de 'a CB.
Bon nombre de radioamateurs ont été embarqués comme équipiers, d'autres ont obtenu une licence temporaire à titre expérimental auprès du Maroc. Certains ont choisi de s'équiper en CB.
Tout ce matériel à bord des voiliers n'a pas fait bondir d'enthousiasme les inspecteurs des TELECOM venus suivre le départ de PORNICHET — LA BAULE. On a même demandé à certains de démonter leur CB qui fut remise en place la baie de la BAULE franchie.
Michel MALINOSKY, skipper de ESSILOR, le bateau de la presse, ayant à son bord un équipement radioamateur opéré par F6EVT, s'est vu supprimer son indicatif marine car il possédait un FT 757 de YAESU. L'administration n'a pas tenu compte du fait que son équipement VHF marine était parfaitement homologué. Pire encore, un concurrent n'ayant ni CB, ni équipement radioamateur, fait le sacrifice d'installer une BLU marine (60 000 F). L'indicatif marine lui a été refusé, le motif invoqué étant que l'installation n'avait pas été faite par un professionnel agréé des PTT ! Alors que son appareil fonctionnait parfaitement bien.
Il semble que Guy PLANTIER ne se soit pas fait que des amis au sein des TELECOM.
Mais, malgré tout, les communications fonctionnent parfaitement bien dans cette Transat des Alizés. La collaboration avec RFI en est un exemple.





dans les Alizés. Crédit photos : M. UGUEN

RADIO FRANCE INTERNATIONALE DANS LA TRANSAT

Lors de la première édition de la Transat en 1981, Radio France Internationale avait déjà joué un grand rôle en diffusant chaque jour des informations météo aux concurrents de la course.

Cette fois-ci, RFI accentue son soutien aux navigateurs. Chaque jour un bulletin d'une dizaine de minutes leur sera consacré.

A 10h30 TU très précisément, RFI ouvrira son antenne aux participants. La première partie de l'émission sera météorologique avec une analyse au niveau des alizés, un positionnement des principaux isobares ainsi que l'évolution à 24 et 48 heures.

Ce bulletin sera établi en collaboration avec la Météorologie Nationale qui profite de cette traversée pour compléter ses informations, car de l'avis d'un technicien maison « cette région est un désert météo ! ».

Dix bateaux seront équipés et choisis, au départ de Casablanca, pour servir d'observateurs. Le choix sera fait en fonction des performances nautiques et de l'option de chacun.

LES RADIOAMATEURS DANS LA COURSE

122	CN2AS	SHANDI 2	Fernand HEINE
243	CN2AR	EPSILON V	Marcel BARGE
276	CN2AV	JOLLY JUMPER	DE LALENE
221	CN2AX	FORTUENA	Claude FRONTEAU
104	CN2AY	BLUE TRAIN	Roger LAUER
16	CN2BN	COLUMBIA	Didier MARIANI
0	CN2BK	ZAZIE	Claude BARDIN
233	CN9CE	SERENA	Jean-Pierre SHLEGEL
275	CN9CH	CAMPER NICHOLSO	Denis CHEVALIER
334	CN9CL	MALISA	Michel PUREN
43	CN9CM	AJOA II	Jean PINON
172	CN9CN	TAL V	Jean-Jacques VIGNAUD
94	CN9CP	IVRESSE	Thierry TIBERGIEN
0	CN9CQ	PEN DUICK	Jean-Pierre NINNING
258	CN9CR	DOUBLE H	Henri TREU
333	CN9CS	TAIRONACA	Jean-Claude FOURNIER
146	CN9CT	VIKING V	Julien GROUD
192	CN9CU	MAE WEST	Eric VERNET
255	CN9CV	MAEVHA	Henri ABADIE
222	CN9CW	BOUSKOUR II	Olivier MROCZYNSKI
312	CN9CX	AKISOA	Pierre SOALHAT
31	CN9CY	MARIQUE	J.-Claude BOUCHERAS
	CN9CZ		J.-Bertrand CHAUDUN
284	CN2AJ	PURMALT	Nadine COMME
284	CN2AI	PURMALT	Patrice DUCOURTIOUX
0	CN2AK	PEN DUICK	Arnaud DHALLENNE
260	CN2AL	VIRGA	J.L. BOUNIOL
13	CN8EP	PELAGIE	Henri BELVEZ
222	CN8CR	BOUSKOURA II	Guy PLANTIER
97	FG7BG	MAMZELLE GOUADELOUPE	Georges SANTALAKAN
0	F6EVT	ESSILOR	Guy DESCOLAS
146	F6CYZ	VIKING V	Philippe POIRIER
226	CN2BL	ARMANKA	J.-Marie VANDEINSE
130	CN8DY	LA DESIRADE	Michel BALUAY
0	CN9CA	ROYAL-AIR-MAROC	BARCACH
0	F6FTH	LISE-ANGE	Ange GUESNEL

Les n° 0 désignent des accompagnateurs

Listes des amateurs engagés et recensés.... A suivre...

RFI bureau 4546, 116 Avenue du Président Kennedy, 75016 Paris
N° de l'enregistreur : 1 524 13 65
Fréquences de RFI : bulletin de 11h30 TU
Pour l'Europe : 6,175 MHz Pour le reste du monde : 15,300 MHz 15,365 MHz 17,620 MHz 21,645 MHz
Audiphone pour la Transat des Alizés
MEGAHERTZ n° (99) 59.41.61 **NAUTIPHONE n° (6) 069.67.89**

A la suite de cette diffusion suivront des informations plus personnelles. Un répondeur téléphonique est à la disposition des familles qui peuvent enregistrer un messsage, ce dernier étant diffusé sur l'antenne de RFI si la qualité le permet.

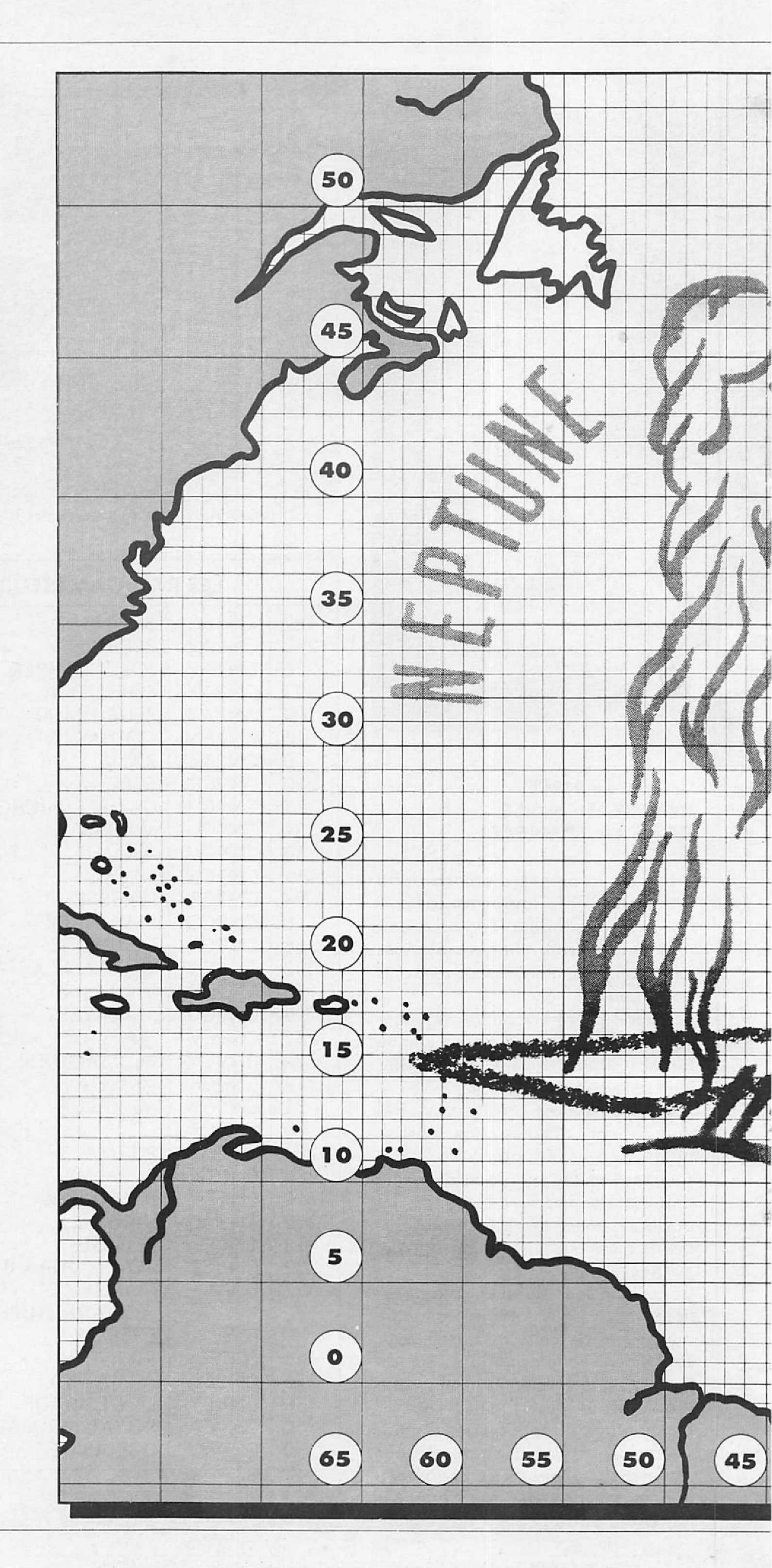
Pour ceux qui ne sont pas des adeptes du répondeur enregistreur, ils peuvent toujours envoyer une lettre à RFI qui prendra le message. La formule de l'émission étant une sorte de dédicace en direction des navigateurs.

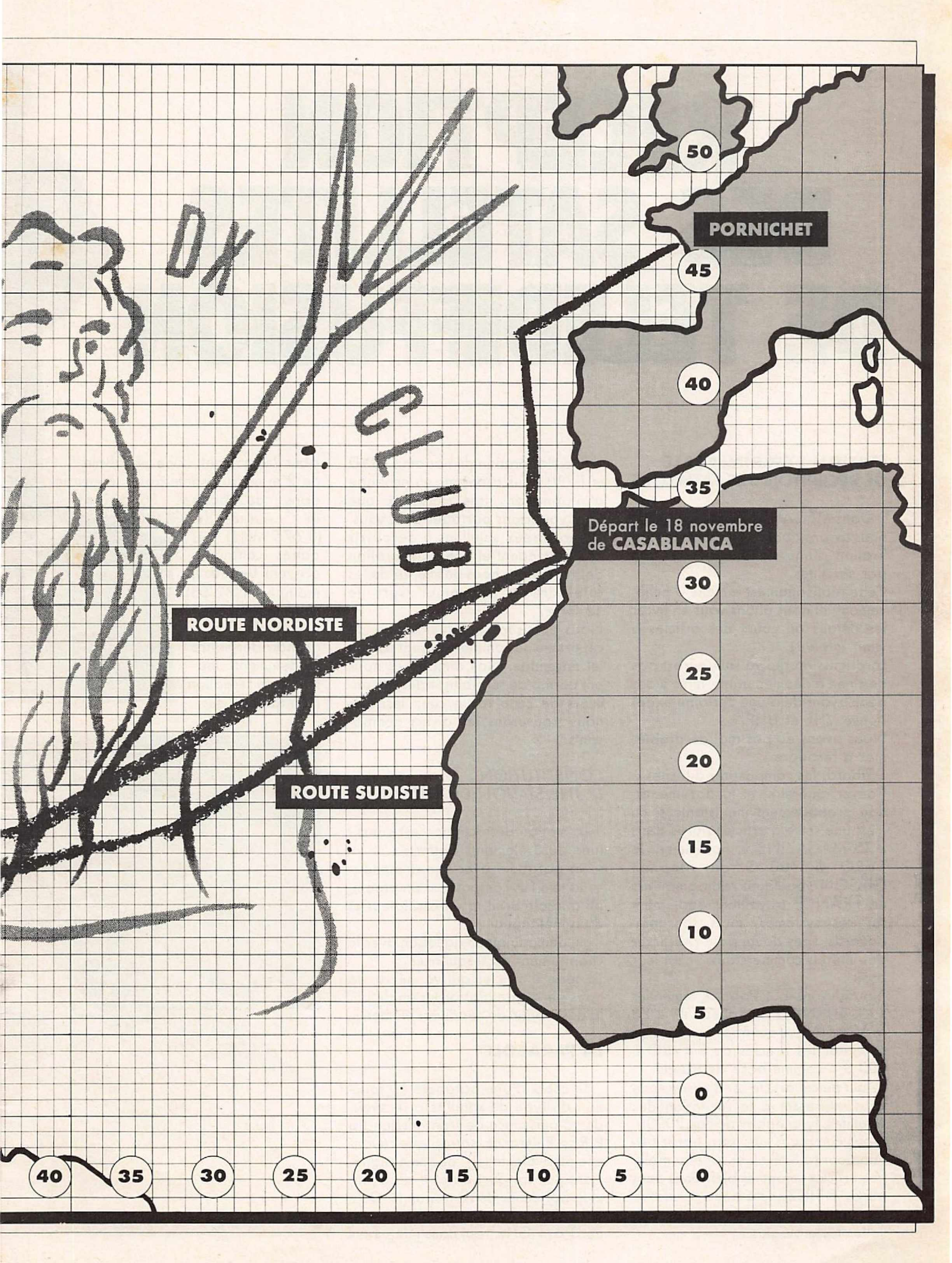
FREQUENCES POUR LA TRANSAT DES ALIZES

Veille permanente sur 14,145 MHz
Fréquences de trafic : 3,650 ; 7,045 ; 14,145 ; 21,195 ; 28,450 MHz
Ces fréquences sont réservées pour les informations : météo, concours, positions... Elles ne doivent en aucun cas être utilisées pour le concours.
La CB opère sur 27,825 MHz.
Pour les participants au concours de la Transat des Alizés, les résultats, c'est-à-dire la copie des logs, devront être envoyés au NEPTUNE DX CLUB avant la fin de l'année, soit le 31 décembre 1984.
NEPTUNE DX CLUB,
72210 ROEZE/SARTHE

FLASH

A l'arrivée sur CASABLANCA, alors qu'il était en tête du parcours de concentration, MAE WEST a coulé avec, à son bord, Philippe DUGUE, F6GUG.
L'équipage s'en tire sain et sauf, après avoir passé quelques jours d'observation à l'hôpital de Casablanca.




DX
CLUB
50
PORNICHET
45
40
35
Départ le 18 novembre
de CASABLANCA
30
ROUTE NORDISTE
25
20
ROUTE SUDISTE
15
10
5
0
40
35
30
25
20
15
10
5
0

RECEPTION DES SATELLITES DE TELEDIFFUSION

STATION EXPERIMENTALE DE RECEPTION DES SATELLITES

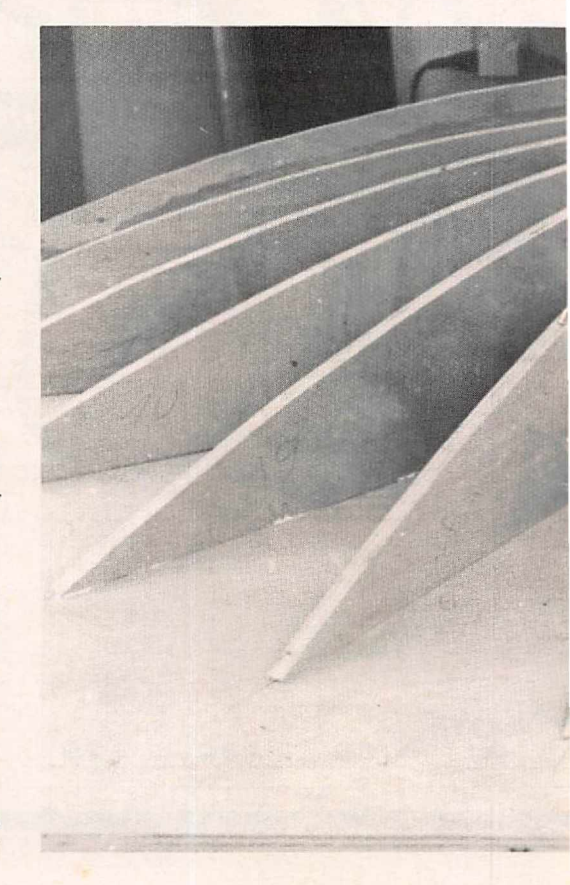
Dans MEGAHERTZ de mai 1984, nous avions abordé l'étude et la réalisation d'une station de reception par satellites.
Cette réalisation est en voie d'achèvement, et nous allons vous en livrer les détails au cours des articles à venir. *(photo 1)*
La discussion qui va suivre n'est pas destinée à des débutants, mais à des gens ayant déjà une certaine expérience VHF et UHF.
Nous avons eu pas mal de problèmes à résoudre :
D'abord, les composants difficiles à trouver, onéreux, et la documentation pratiquement inexistante si ce n'est une série d'articles parus dans « 73 MAGAZINE », notamment le TVRO à 100 $ de Stephen GIBSON ; quelques radioamateurs en FRANCE travaillent également sur ces systèmes, mais sont peu bavards, sans doute pour préserver des intérêts commerciaux ; c'est leur droit.
Nous devons tout d'abord, remercier Jack BURNETT — Editeur de « 73 MAGAZINE » qui nous a autorisés à utiliser les articles du « TVRO à 100 $ » comme base de travail.
Le but de cet article est d'essayer de vous intéresser à la réception des satellites, futur hobby de l'an 2000...
Nous comptons sur votre participation pour faire évoluer cet ensemble.
Vos articles seront les bienvenus dans MEGAHERTZ, cela nous permettra de nous perfectionner dans ces nouvelles technologies.
Une collaboration de nos amis F9YD et F5PI, nous a permis un échange d'informations très fructueux que nous voudrions partager avec vous.
De nombreux satellites à découvrir nous attendent et une amélioration des réceptions nous permettra de les atteindre et d'évoluer vers le 12 GHz.
Nous précisons que les auteurs de cet article ne commercialisent pas un tel ensemble. Nos dimanches nous ont permis de sensibiliser des annonceurs de cette revue chez lesquels nous trouverons les divers composants.

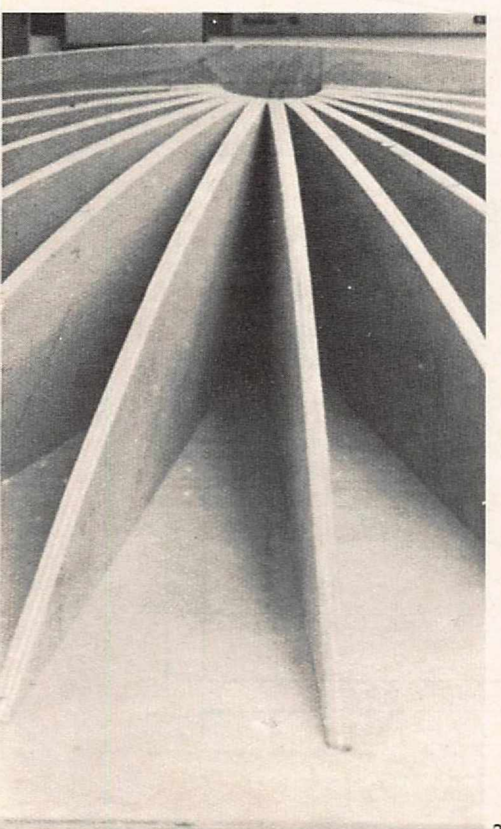
CONSTITUTION D'UNE STATION DE RECEPTION

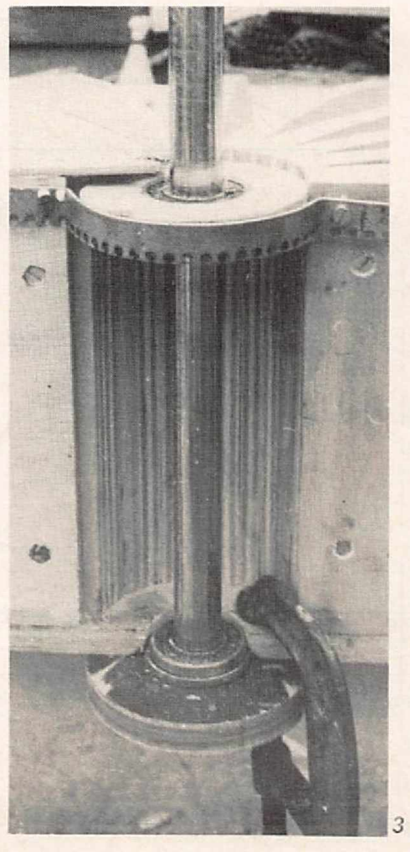
La station de réception est constituée de 3 éléments distincts :
— la parabole avec son antenne ;
— la tête HF, composée d'un préampli à faible bruit, d'un oscillateur et d'un mélangeur ;
— le démodulateur vidéo/son avec le changement de fréquences.
La série d'articles qui va suivre, va nous permettre d'aborder en détail, la description de ces divers éléments..

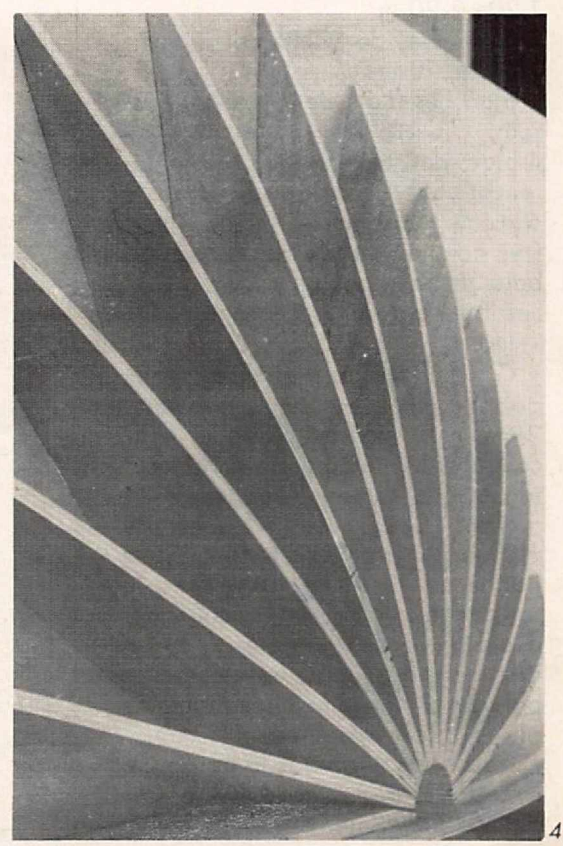
LA PARABOLE

Le choix d'une parabole est fonction du type de satellite à recevoir, de sa puissance de transmission (la PIRE = Puissance isotropique rayonnée équivalente (1)), de son éloignement par rapport à notre situation, et la fréquence de l'émission (3 GHz à 12 GHz). Pour les fréquences de 3 à 4 GHz qui nous intéressent pour le moment, une parabole de 2 m est suffisante pour recevoir dans de bonnes conditions le canal de GORIZONT (3 675 MHz). Les deux autres canaux arrivent beaucoup moins forts (B2/B3). Dans tous les cas, une parabole plus grande permettra évidemment une meilleure réception (voir tableau des




2


3


4

gains).
Les paraboles sont généralement difficiles à trouver dans le commerce et d'un coût élevé.
Nous vous proposons donc de la réaliser en résine polyester.
Pour cela, il faudra commencer par la fabrication d'un moule. Il sera intéressant pour en amortir le coût d'environ 1 500 F, de vous grouper.

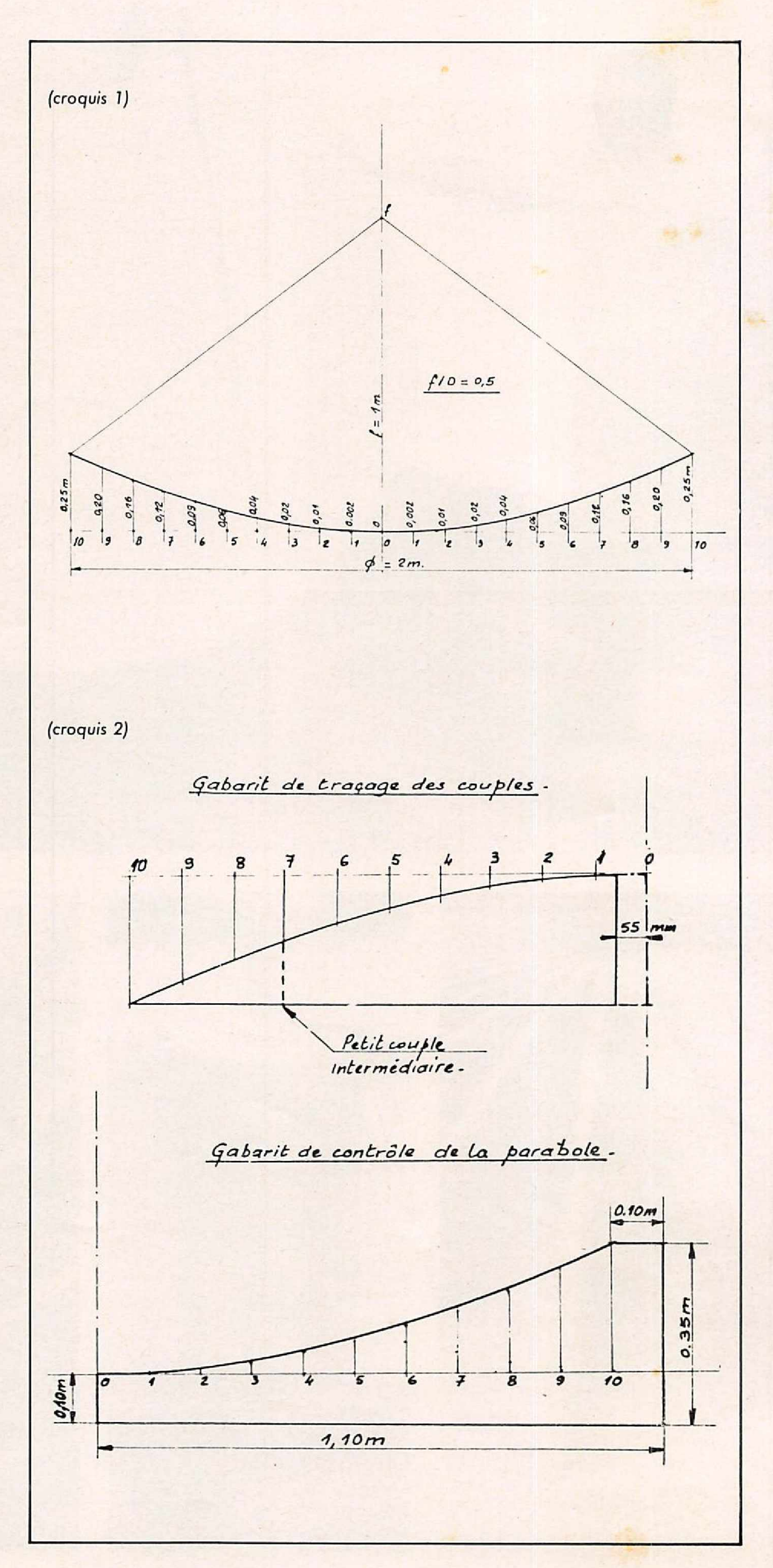
FABRICATION DU MOULE

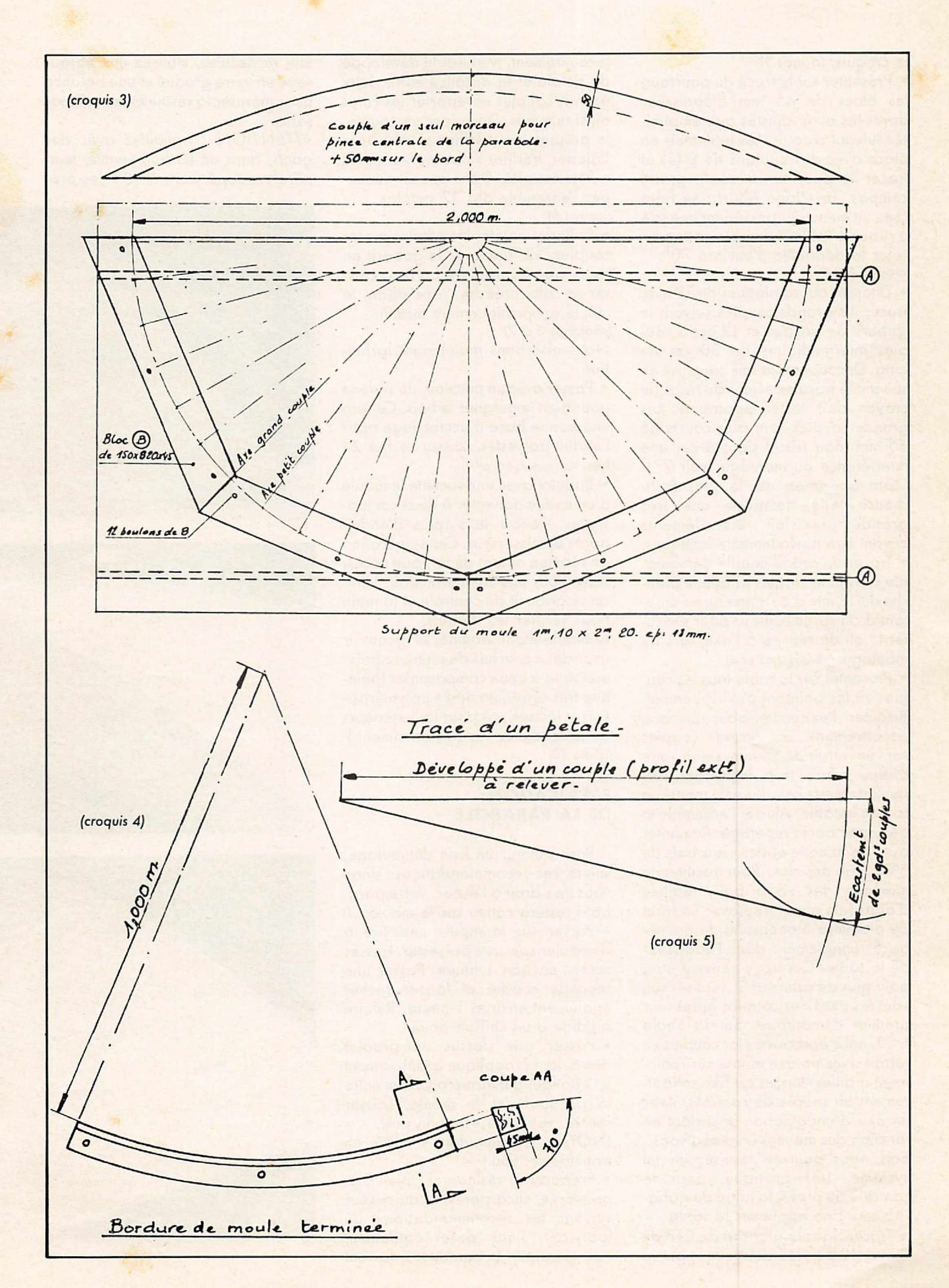
Pour des raisons de commodité (coût, encombrement), nous avons réalisé un moule pour une parabole en 2 parties. L'intérêt est qu'une fois assemblée, elle sera plus rigide.
Le moule est construit en contreplaqué (CTP), donc léger, facile à transporter et également facile à réaliser.
La construction est du type « marine » avec des couples et un revêtement que nous appelerons les pétales en CTP de 3 mm.
De la précision de fabrication du moule, dépendra la qualité et donc le gain maximum.
Notre parabole a un diamètre (D) de 2 m, une focale (f) de 1 m, donc un rapport f/D=0,5.

MATERIEL NECESSAIRE

3 planches de CTP de 18 mm, 1,20×2,20 m
1 planche de CTP de 3 mm, 1,20×2,20 m
2 planches d'alu de 2 mm d'épaisseur, 1,10×0,35 m
4 blocs de bois exotique (de préférence) pour le contour, 0,15 m × 0,82 m × 45 mm.
Des pointes, de la colle blanche à bois, des boulons de 8×80 (12) et une bonne dose de courage...
(croquis 1)

• Commencer par réaliser deux gabarits en tôle d'alu , épaisseur 2 mm. Un gabarit femelle pour contrôler le moule et un mâle pour tracer tous les couples. *(croquis 2)*
• Dans deux des plaques de 1,20×2,20 m en 18 mm, couper une bande de 12 cm de large dans le sens de la longueur et les coller sur une des plaques restantes, à 10 cm de chaque bord, pour former un support de moule rigide (visser pour une plus grande résistance).
• Tracer le pourtour de la parabole, l'axe des 11 grands couples et des 12 petits couples intermédiaires suivant




(croquis 3)
couple d'un seul morceau pour
pince centrale de la parabole.
+ 50mm sur le bord
2,000 m.
A
Bloc B
de 150x820x15
Axe grand couple
Axe petit couple
12 boulons de 8
A
Support du moule 1m,10 x 2m,20. ep: 18mm.
Tracé d'un pétale.
Développé d'un couple (profil extr)
à relever.
Ecartemt
de 2gds couples
(croquis 5)
(croquis 4)
1,000 m
A
coupe AA
45mm
70°
A
Bordure de moule terminée

le croquis. *(croquis 3)*

• Présenter sur le tracé du pourtour, les blocs de 45 mm d'épaisseur après les avoir ajustés aux extrémités suivant croquis. Les maintenir en place avec des boulons de 8 (3) et tracer le pourtour avec un grand compas. Le sciage pourra se faire chez un menuisier possédant une scie à ruban à table inclinable pour exécuter la dépouille d'environ 70°. *(croquis 4)*

• Dans les autres plaques de 18 mm, tracer 13 grands couples suivant le gabarit de traçage et 12 petits couples intermédiaires de 30 cm de long. Découper à la scie sauteuse en suivant le bord extérieur du tracé (le crayon doit rester apparent). Les grands couples sont plus courts de 55 mm (noir tracé) pour éviter une interférence au montage (voir 7°). Cette opération est la plus fastidieuse, elle demande une très grande précision, les éléments devant être parfaitement identiques.

• Tracer un grand couple démontable suivant le croquis dans une planche de 18 mm d'un morceau en ajoutant 5 cm sur le contour pour exécuter le pli de reprise à l'axe, lors du moulage. *(photos 2, 3 et 4)*

• Présenter sur la table tous les couples en les pointant provisoirement. Bisauter l'extrémité pour un bon encastrement. Les grands couples sont en retrait de 55 mm, sinon votre biseau serait trop important. Les deux derniers couples sont montés à raz de la table. Ajuster l'ensemble et démonter après repérage. Remonter avec de la colle et des vis à bois de 5/40 par dessous. Pour faciliter le montage des vis à bois, réaliser d'abord un avant trou avec un foret de diamètre 3 et ensuite de diamètre 5, uniquement dans l'épaisseur de la table. Ces trous peuvent être, pour plus de commodité, réalisés suivant les axes des couples après leur premier démontage. Sur la photo n° 3, nous apercevons les couples en retrait avec un axe monté sur roulement à billes, lequel est fixé solidairement au couple de contrôle. Avec un peu d'imagination et surtout en fonction des moyens à votre disposition, vous pourrez réaliser un tel système, très pratique, pour le contrôle du profil, le talon du gabarit venant en appui sur la table.

• Tracer dans la planche de CTP de 3 mm, 12 pétales identiques pour le recouvrement. Mesurer le développé du pétale et la distance entre deux grands couples et reporter les cotes ainsi relevées. Découper un couple, le présenter et vérifier s'il est bon. L'ajuster. Vérifier s'il se monte sur les autres couples. Dans ce cas, découper l'ensemble des 12 pétales. *(croquis 5)*

• Coller et pointer les pétales sur les couples. Vérifier avec le gabarit en creux que le profil est correct. Laisser la colle prendre, à ce stade, le moule est pratiquement terminé. *(photos 5, 6 et 7)*

Nous abordons maintenant la finition :

• Passer avec un pinceau, du styrène pour bien imprégner le bois. Ce sera une bonne base d'accrochage pour l'enduit polyester. Laisser sécher 24 heures. *(photos 8 et 9)*

• Enduire avec une raclette le moule d'un enduit polyester à deux composantes. Poncer le surplus d'enduit après durcissement. Cette opération est répétée autant de fois que nécessaire pour une bonne finition. Utiliser le gabarit de contrôle et la main pour vérifier les défauts.

Le moule étant terminé, le recouvrir avec deux couches de peinture polyuréthane à deux composantes (peinture très résistante après polymérisation et utilisée soit pour les extérieurs de bateaux ou les sols en ciment.) *(photo 10)*

FABRICATION DE LA PARABOLE

Pour obtenir un bon démoulage, suivre ces recommandations, sinon vous irez droit à l'échec, votre parabole restera collée sur le moule...!

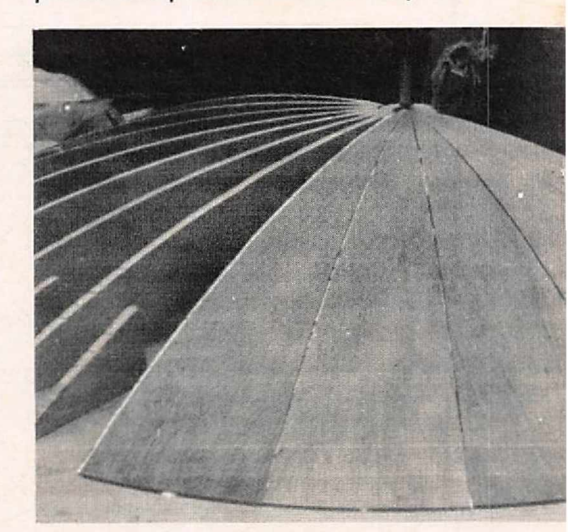
• Passer sur le moule une cire à démouler spéciale polyester. Laisser sécher environ 1 heure. Passer une seconde couche et laisser sécher également environ 1 heure. Reluire à l'aide d'un chiffon doux.

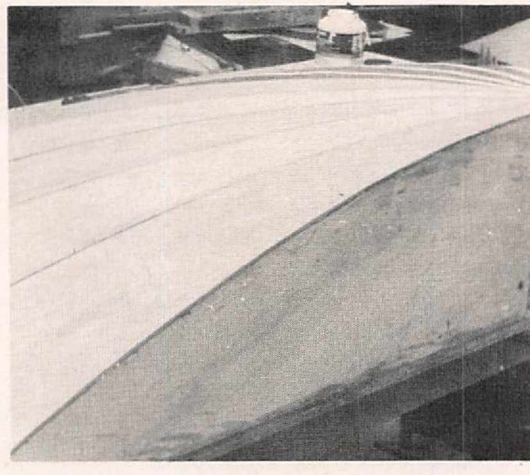
• Passer par dessus un produit démoulant (s'applique généralement à l'éponge) qui formera un film entre la parabole et le moule. Laisser sécher. Le moule est enfin prêt.

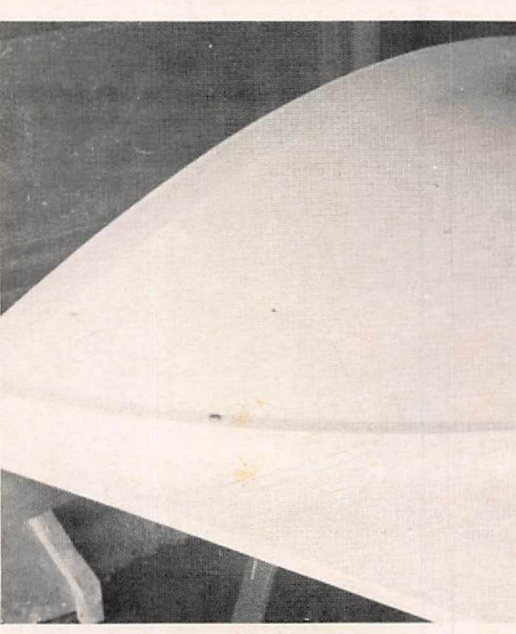
(NOTE : le démoulant s'enlève en principe à l'eau.)

• Préparer la résine ; si celle-ci est accélérée, incorporer le durcisseur suivant les recommandations du fabricant, sinon doser également l'accélérateur. Les quantités doivent être respectées, Utilisez une éprouvette en verre gradué et une balance pour mesurer la résine et ses composants.

ATTENTION : travaillez avec des gants, dans un endroit ventilé, température supérieure à 18°. Les pro-







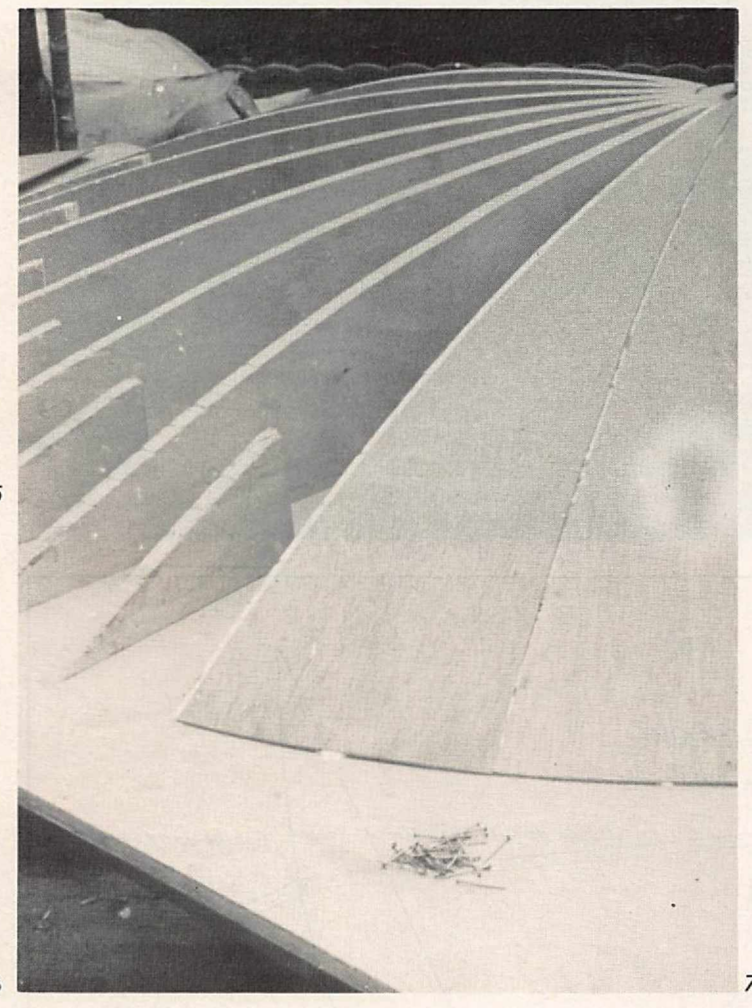
duits sont nocifs. Préparer à chaque fois 1 kg de résine. Passer d'abord une couche de résine au pinceau, très régulière sur le moule.

Après avoir coupé les tranches de tissu (ROVING) et de fibre (MAT) d'après un gabarit de papier (en tenant bien sûr compte du développé de la parabole), appliquer une première couche de MAT 300 g. Débuller energiquement avec un rouleau constitué de rondelles GROWER (chez votre fournisseur de résine). La résine va commencer à durcir en chauffant. Ne vous en inquietez pas et continuez à travailler à un bon rythme.

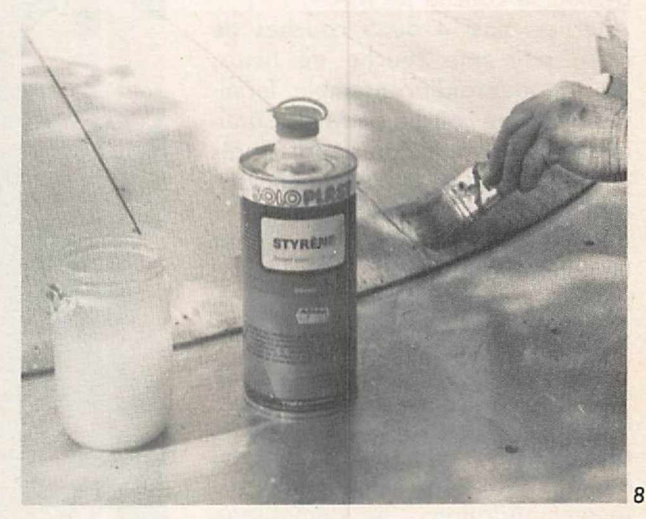
La première passe doit être bien faite et ne doit pas avoir de bulles. Nettoyez fréquemment pinceau, rouleau, ciseaux, sinon vos instruments vont

5

6



7



8



9



10



11

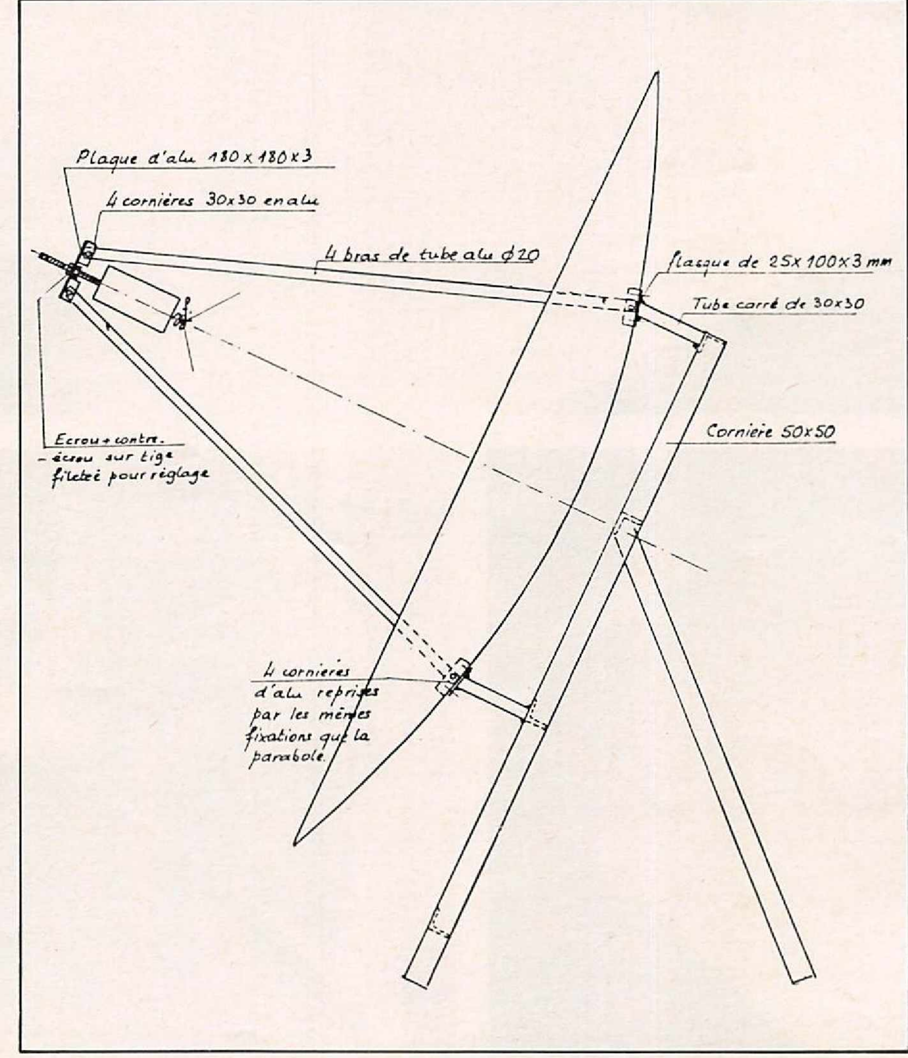
prendre une drôle d'allure (avec du styrène ou de l'acétone) !
Mettre une bande de 3,20 m de long pour faire le pourtour en débullant. Rajouter de la résine si nécessaire. Préparer à nouveau la résine et passer une couche sur le MAT. Poser une deuxième couche de MAT.
Alterner ainsi 4 ou 5 couches de MAT, puis une couche de tissus, 400 g, pour raidir l'ensemble. Terminer avec une couche de MAT. Continuez si vous voulez plus épais, mais ça doit suffire avec un bon châssis. Maintenant, ça chauffe dur...
Il faut environ 3 heures pour réaliser une demi-parabole et environ 10 kg de résine. *(photo 11)*
Si vous avez commencé le matin, vous pourrez démouler après le déjeuner, en faisant levier autour de la parabole avec un petit pied de biche ; l'air va pénétrer sous l'ensemble et si vous avez bien suivi nos recommandations, le démoulage sera sans problème (démonter d'abord le pourtour du moule et le grand couple).
Ne pas oublier qu'aux endroits où il n'y a pas eu de démoulant, la résine accrochera : aussi, en mettre un peu partout, autour du moule et sous les parties démontables, car la résine va couler.
Après démoulage, nettoyer le moule avec une éponge humide. Gratter la résine s'il en reste et préparer à nouveau votre moule pour recommencer la même opération.
Attendre le lendemain pour démouler. *(photo 12)*
Nettoyer les demi-paraboles à l'acétone et poncer éventuellement pour enlever quelques défauts.

METALLISATION DE LA PARABOLE

La métallisation se fait par shoopage, c'est à dire projection de zinc ou d'aluminium à chaud sur la parabole après sablage.
Cette opération très courante est exécutée par des entreprises pratiquant la métallisation (voir pages jaunes de votre annuaire à Métallisation).
Après métallisation, la parabole est assemblée par des boulons d'inox de 10×30. Le support est laissé à votre imagination... Il n'est pas nécessaire que nous le décrivions. Voir plan et photo n° 1 (l'intérieur de la parabole peut-être peint en blanc au polyméthane). *(croquis 6)*



12



(croquis 6)

LA TETE HF convertisseur 3,6/4,2 GHz→600 MHz

La partie réception haute fréquence 3 à 4 GHz, est constituée d'un préampli à faible bruit, d'un oscillateur 3,1 GHz stabilisé en courant (extrapôlé du TVRO à 100 $, 73 MAGAZINE août 82), d'un mélangeur hybride −3 dB à diode pour le changement de fréquence, et d'un amplifiateur HF de sortie sur 600 MHz. *(croquis A)*

Une antenne hélice à polarisation circulaire pour GORIZONT est montée devant le préampli avec un petit réflecteur. L'ensemble est logé dans un boîtier en aluminium très épais (important pour la stabilité et l'étanchéité). Le préampli appelé LNA (2) a un gain supérieur à 40 dB et un facteur de bruit inférieur à 2 dB pour les transistors utilisés :

NE 72089 (NEC) (3) ou NE 21889

D'autres transistors du même type MG 1402, 1412 peuvent certainement être utilisés, mais nous ne les avons pas encore essayés. *(tabl. 1)*

L'oscillateur utilise un transistor NE 85633. Stephen GIBSON utilise un MRF 901, que nous avons essayé sur plusieurs maquettes et qui fonctionne très bien. Les caractéristiques du NE 85633 semblent meilleures. *(tabl. 3)*

Un mélangeur STRIPLINE (4) −3 dB bien connu des utilisateurs de SHF (voir Megahertz réception 1 200 MHz, F6CER, avril 83, convertisseur TV 1 200 MHz, F3YX, réception météosat « La Réception des satellites météo » Loïc KUHLMANN, Editions SORACOM, etc...) avec diodes mélangeuses ND 587 T (NEC). *(tableau 4)*

Les diodes de type BAT 14 conviennent également mais semblent plus chères (SIEMENS). *(tableau 5)*

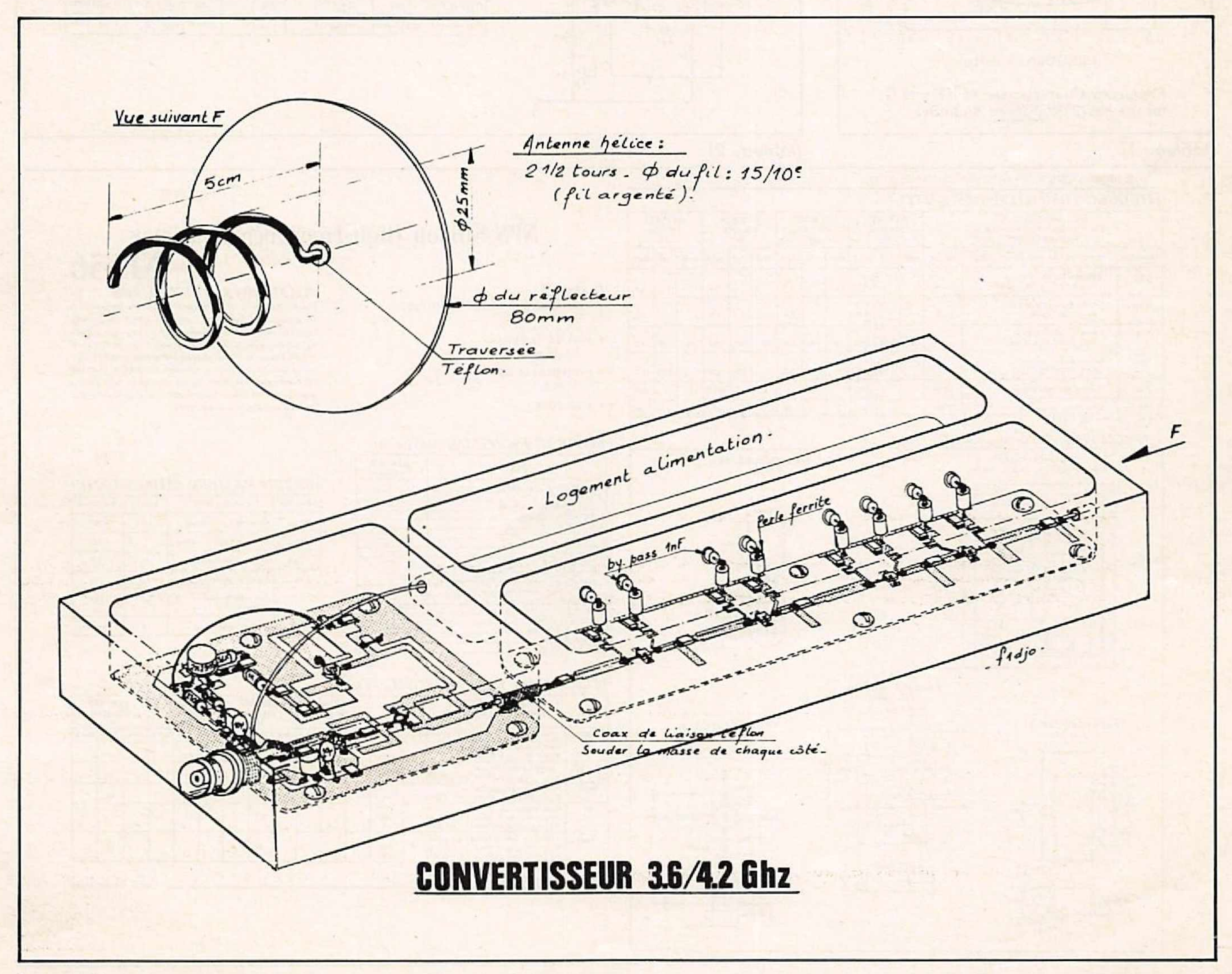
Nous prohiberons éternellement les diodes MBD 102 qui nous ont causés des soucis pour des fréquences supérieures à 3 GHz. La sortie du convertisseur est amplifiée avec un ampli large bande 19 dB NPC 1651 (NEC) que nous utiliserons également dans la F.I. (5). *(tabl. 2)*

L'ensemble tête HF et parabole nous donne un gain de 35 dB (parabole) +42 dB (préampli) +19 dB (ampli) −3 dB (mélangeur) =93 dB.

Ce résultat est théorique et nous ne possédons malheureusement pas de banc de mesures pour vérifier, d'où l'intérêt d'une grande parabole qui nous apporte un gain réel sans bruit, alors qu'il en est autrement avec les transistors.

Le bruit est, généralement provoqué par l'impureté des matériaux utilisés dans les semi-conducteurs, c'est pour cela que l'on utilise des fours dans l'espace pour réaliser des matériaux pratiquement purs.

Les bruits extérieurs sont provoqués par la Terre, le Soleil, les intempéries et autres sources d'émissions sur

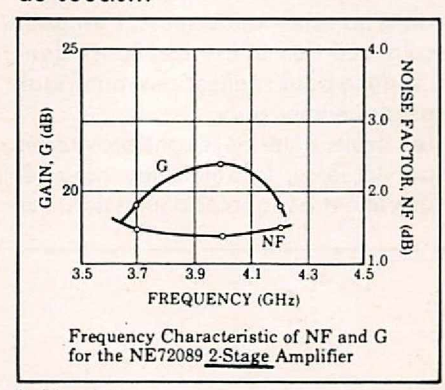


(croquis A)

ces fréquences. Nous reviendrons plus tard sur ces paramètres, pas tout à la fois !

Nous avons choisi le système de l'oscillateur fixe afin de n'avoir qu'un seul câble coaxial alimentant la tête HF, et de pouvoir utiliser le tuner démodulateur sur d'autres fréquences.

Ce système est plus critique au niveau de la stabilité du démodulateur, la variation de fréquence due à la dispersion d'énergie étant plus difficile à rattraper sur un oscillateur à 500 MHz, qu'à 3 GHz, la tension de CAF à amplifier étant plus importante. C'est ce qui nous donne le plus de soucis...



Frequency Characteristic of NF and G for the NE72089 2-Stage Amplifier

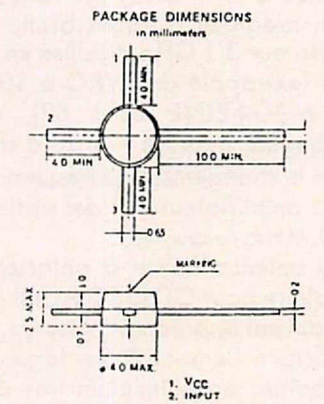
(tableau 1)

SILICON MONOLITHIC BIPOLAR INTEGRATED CIRCUIT

WIDE BAND AMPLIFIER **μPC1651**

The μPC1651G is a silicon monolithic integrated circuit especially designed as wide band amplifier covered from HF band to UHF band.

PACKAGE DIMENSIONS
in millimeters



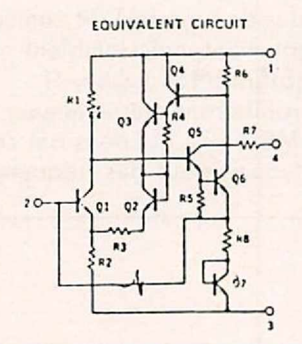
FEATURES

- Excellent frequency response ; TYP. 1 200 MHz @ 3 dB down
- High power gain ; TYP. 19 dB @ f = 500 MHz
- Low voltage operation ; 5 V
- Small package

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS (T_a = 25 °C)

Supply Voltage	V_{CC}	6	V
Total Power Dissipation	P_T	250	mW
Operating Temperature	T_{opt}	−20 to +75	°C
Storage Temperature	T_{stg}	−40 to +125	°C

EQUIVALENT CIRCUIT



ELECTRICAL CHARACTERISTICS (T_a = 25 °C)

CHARACTERISTIC	SYMBOL	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT	TEST CONDITIONS
Circuit Current	I_{CC}	15	20	25	mA	V_{CC} = 5 V
Gain	G_V	16	19		dB	V_{CC} = 5 V, f = 500 MHz
Noise Figure	NF		5.5	6.5	dB	V_{CC} = 5 V, f = 500 MHz
Band Width	BW	1 000	1 200		MHz	V_{CC} = 5 V, 3 dB down
Isolation	I_{so}	20	24		dB	V_{CC} = 5 V, f = 500 MHz
Input Return Loss	$\vert S_{11}\vert$		15		dB	V_{CC} = 5 V, f = 500 MHz
Output Return Loss	$\vert S_{22}\vert$		10		dB	V_{CC} = 5 V, f = 500 MHz
Maximum Output Level	V_{OM}		112		dBμV	V_{CC} = 5 V, f = 500 MHz

(tableau 2)

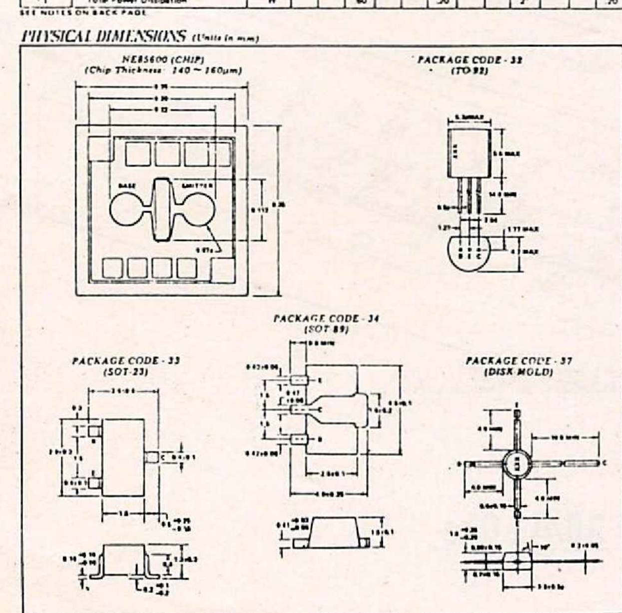
NE856, NPN SILICON HIGH FREQUENCY TRANSISTOR

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (T_a = 25°C)

NE PART NUMBER / EIAJ* REGISTERED NUMBER / PACKAGE CODE			NE85632 / 2SC3355 / 32			NE85633 / 2SC3356 / 33			NE85634 / 2SC3357 / 34			NE85637 / 2SC3358 / 37		
SYMBOLS	PARAMETERS AND CONDITIONS	UNITS	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX
I_{CBO}	Collector Cutoff Current at V_{CB} = 10V, I_E = 0	μA			1.0			1.0			1.0			1.0
I_{EBO}	Emitter Cutoff Current at V_{EB} = 1V, I_C = 0	μA			1.0			1.0			1.0			1.0
h_{FE}	Forward Current Gain at* V_{CE} = 10V, I_C = 20mA		50	120	300	50	120	300	50	120	300	50	120	300
C_{ob}	Output Capacitance at* V_{CB} = 10V, I_E = 0	pF		0.65	1.0		0.65	1.0		1.0	1.5		0.65	1.0
R_{th}	Thermal Resistance (j−a)	°C/W			500						312.5	/		500
P_T	Total Power Dissipation	W			60			20			2*			20

SEE NOTES ON BACK PAGE

PHYSICAL DIMENSIONS (Units in mm)



NPN Silicon High Frequency Transistor
NE856

FEATURES

- HIGH GAIN BANDWIDTH PRODUCT
  f_T = 7GHz
- LOW NOISE FIGURE
  1.1 dB at 1GHz
- HIGH COLLECTOR CURRENT
  100mA
- LOW COST

DESCRIPTION AND APPLICATIONS

The NE856 series of NPN epitaxial silicon transistors is designed for low noise VHF, UHF and CATV band amplifiers. Low noise figures, high gain, and high current capability achieve wide dynamic range and excellent linearity. The NE856 series offers superior performance and reliability at low cost. This is achieved by NEC's titanium, platinum, gold and direct nitride passivated base surface process. The NE856 series is available in chip form and in four low cost plastic package styles.

RELIABILITY SCREENING (HES 32200-06)

TEST	GRADE D (Industrial)
Precap Visual Inspection	−
Vacuum Bake	−
High Temperature Storage	100%
Temperature Cycling	−
Thermal Shock	−
Mechanical Shock (Y only)	−
Acceleration	−
Gross Leak Test	100%
Fine Leak Test	100%
Area of Safe Operation (power only)	100%
High Temperature Reverse Bias (HTRB)	−
Particle Impact Noise Detection (PIND)	−
Electrical (DC) Tests	−
Power Burn in (168 hrs)	−
Delta Calculation	−
Group A Screening	100%
Group A Data	−
External Visual	100%

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS (T_a = 25°C)

SYMBOLS	PARAMETERS	UNITS	RATINGS
V_{CBO}	Collector-Base Voltage	V	20
V_{CEO}	Collector-Emitter Voltage	V	12
V_{EBO}	Emitter-Base Voltage	V	3.0
I_C	Collector Current	mA	100
T_j	Operating Junction Temperature	°C	150
T_{stg}	Storage Temperature	°C	−65~+150

PERFORMANCE SPECIFICATIONS (T_a = 25°C)

NE PART NUMBER / EIAJ* REGISTERED NUMBER / PACKAGE CODE			NE85632 / 2SC3355 / 32			NE85633 / 2SC3356 / 33			NE85634 / 2SC3367 / 34			NE85637 / 2SC3358 / 37		
SYMBOLS	PARAMETERS AND CONDITIONS	UNITS	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX
f_T	Gain Bandwidth Product at V_{CE} = 10V, I_C = 20mA	GHz		6.5			7			6.5			7	
$\vert S_{21e}\vert^2$	Insertion Power Gain at V_{CE} = 10V, I_C = 20mA, f = 1.0 GHz	dB		10			11.5			9			13	
MAG	Maximum Available Gain at V_{CE} = 10V, I_C = 20mA, f = 1.0 GHz	dB		11			13						15	
NF	Noise Figure at V_{CE} = 10V, I_C = 7mA, f = 1.0 GHz	dB					1.1						1.1	
	V_{CE} = 10V, I_C = 40mA, f = 1.0 GHz	dB		1.8						1.8				
G_{NF}	Associated Gain at Noise Figure at V_{CE} = 10V, I_C = 7mA, f = 1.0 GHz	dB					9						12	
	V_{CE} = 10V, I_C = 40mA, f = 1.0 GHz	dB		9						11				

SEE NOTES ON BACK PAGE

NEC Corporation

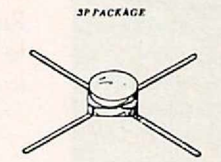
(tableau 3)

GaAs Epitaxial Schottky Barrier Diode ND587

FEATURES

- BALANCED MIXER
- LOW NOISE
  (L_C = 5dB TYP @ f = 10GHz)
- LOW TERMINAL CAPACITANCE
- LOW COST

3P PACKAGE



ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS(T_a=25°C)

SYMBOLS	PARAMETERS	UNITS	RATINGS
V_R	Reverse Voltage	V	4.0
V_{RM}	Peak Reverse Voltage	V	4.4
I_F	Forward Current	mA	30
I_{FM}	Peak Forward Current	mA	60
T_j	Junction Temperature	°C	175
T_{stg}	Storage Temperature	°C	−65~+150
	Soldering Temperature	°C	230

DESCRIPTION AND APPLICATIONS

The ND587 series is a Gallium Arsenide Epitaxial Schottky Barrier diode specially designed for broadband microwave mixer circuit applications. The ND587T is a dual type diode used for single balance mixers and the ND587R is a quad ring type for double balance mixers. This series in a monolithic form provides excellent performance, reliability and uniformity for use in low cost, large volume applications.

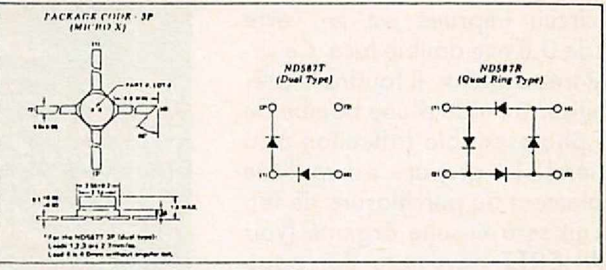
ELECTRICAL CHARACTERISTICS(T_a=25°C)

ND PART NUMBER / PACKAGE CODE			ND587T-3P / ND587R-3P / 3P		
SYMBOLS	PARAMETERS AND CONDITIONS	UNITS	MIN	TYP	MAX
V_R	Reverse Voltage at I_R = 10µA	V	4.0	6.0	
V_F	Forward Voltage at I_F = 20mA	V		0.82	1.0
ΔV_F	Delta Forward Voltage at I_F = 1mA	mV		12	20
C_t	Terminal Capacitance at V_R = 0, f = 1.0MHz	pF		0.26	0.3
ΔC_t	Delta Terminal Capacitance at V_R = 0, f = 1.0MHz	pF		0.14	
L_C	Conversion Loss at f_{LO} = 8GHz	dB		5.0	

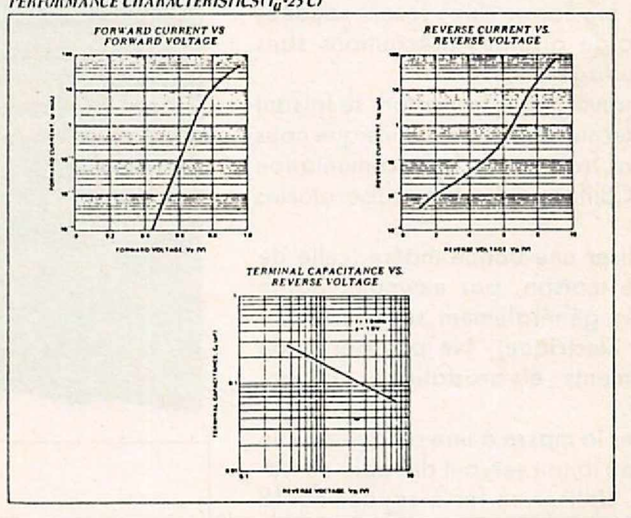
NEC Corporation

ND587, GaAs EPITAXIAL SCHOTTKY BARRIER DIODE

PHYSICAL DIMENSIONS & CONFIGURATIONS (Units in mm)



PERFORMANCE CHARACTERISTICS(T_a=25°C)



(tableau 4)

Beam Lead Schottkydiodes — Siemens — BAT 14 BAT 15

Preliminary data

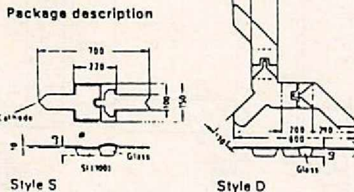
Features

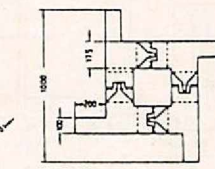
- Signard design
  (Selfaligning GUARD ring)
  for high burn out power 1.5 W (1 µs pulse)
- Mechanically rugged design
  (min 7 pond pull strength)
- Low noise figure
  High tangential sensitivity (−53 dBm)
- Low and medium barrier series
- Stripline package styles available

Description and application

These Silicon Schottky diodes are designed using a selfaligning ion-implanted guard ring design to date only offered for large area (low frequency) devices. The new Schottky series are intended for use in mixer and detector applications up to 40 GHz. Especially hi rel EW and communication circuits take advantage of this technology improvement. The beam lead Schottky spectrum includes single, double and quad configurations as well as two stripline package styles. All package styles meet the dimensions, established in industry.

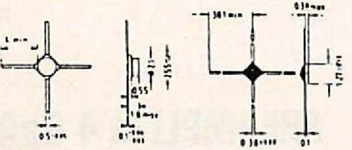
Package description





Style S — Style D — Style R

Dimensions in µm



Single and double beam leads packaged into styles 0.2 or 0.5 available. Please ask for information.

Style 0.5 (Cerec package) — Style 0.2 (50 mil package)

Dimensions in mm

Beam Lead Schottkydiodes — BAT 14 BAT 15

Summary

Type	Barrier	Frequency range	Max. noise figure (dB)	Min. breakdown voltage (V)	Max. total capacitance (pF)	Package	Series resistance (Ω)
BAT 14-020 S BAT 14-020 D BAT 14-020 R BAT 14-022 R BAT 14-025 R	Medium	to 4 GHz	8 (3 GHz)	5	0.35 0.35 0.35 0.37 0.38	S D R 50 mil Cerec	6
BAT 15-020 S BAT 15-020 D BAT 15-020 R BAT 15-022 R BAT 15-025 R	Low	to 4 GHz	6 (3 GHz)	5	0.35 0.35 0.35 0.37 0.38	S D R 50 mil Cerec	6
BAT 14-050 S BAT 14-050 D BAT 14-050 R BAT 14-052 R BAT 14-055 R	Medium	to 8 GHz	6.5 (6 GHz)	5	0.25 0.25 0.25 0.27 0.28	S D R 50 mil Cerec	8
BAT 15-050 S BAT 15-050 D BAT 15-050 R BAT 15-052 R BAT 15-055 R	Low	to 8 GHz	6.5 (6 GHz)	5	0.25 0.25 0.25 0.27 0.28	S D R 50 mil Cerec	8
BAT 14-090 S BAT 14-090 D BAT 14-090 R BAT 14-092 R BAT 14-095 R	Medium	to 12 GHz	6.5 (9.375 GHz)	5	0.15 0.15 0.15 0.17 0.18	S D R 50 mil Cerec	10
BAT 15-090 S BAT 15-090 D BAT 15-090 R BAT 15-092 R BAT 15-095 R	Low	to 12 GHz	6.5 (9.375 GHz)	5	0.15 0.15 0.15 0.17 0.18	S D R 50 mil Cerec	10
BAT 14-110 S BAT 14-110 D BAT 14-110 R BAT 14-112 R BAT 14-115 R	Medium	to 40 GHz	7 (16 GHz)	5	0.12 0.12 0.12 0.14 0.15	S D R 50 mil Cerec	15
BAT 15-110 S BAT 15-110 D BAT 15-110 R BAT 15-112 R BAT 15-115 R	Low	to 40 GHz	7 (16 GHz)	5	0.12 0.12 0.12 0.14 0.15	S D R 50 mil Cerec	15
Test conditions			P_{LO} = 0 dBm NF_{if} = 1.5 dB f_{if} = 10.7 MHz	I_R = 10 µA	V = 0 f = 1 MHz		–

(tableau 5)

REALISATION DU PREAMPLI GAS FET

Le circuit imprimé est en verre téflon de 0,8 mm double face. Ce circuit est très coûteux. Il faudra le présensibiliser à l'aide d'une bombe de vernis photosensible (attention à la poussière). La gravure est réalisée normalement au perchlorure de fer. Le circuit sera ensuite argenté (voir MEGAHERTZ novembre 83, page 55). Les capas chips seront soudées avec de grandes précautions sans chauffage excessif.

Le montage des transistors se faisant en dernier suivant la notice que nous avons traduite de la documentation de California Eastern Laboratories Inc.

Utiliser une bonne masse (celle de votre maison, par exemple, borne située généralement sous le compteur électrique). Ne pas porter de vêtements électrostatiques (nylon, etc.).

Relier la masse à une plaque de cuivre ou laiton servant de table de travail. Utiliser un fer à souder de 18 à 25 W (genre Weller, réglable) relié à la table de travail.

Commencer par souder un feuillard de cuivre de quelques dixièmes d'epaisseur (entre le dessous du ciruit et les huit pointes de masse du dessus du circuit imprimé) que vous aurez replié. *(photo 13)*

Entourez votre poignet d'une tresse de cuivre (tresse de coax) reliée au plan de travail.

Poser le sachet du transistor sur la table, le sortir avec précautions à l'aide d'une pince reliée à la masse, plier les deux pattes de source, les enfiler dans le trous du CI, souder sur l'envers et ensuite la gate et le drain sur le circuit. Procéder de la même façon pour les 4 transistors. Monter l'ensemble au fond du boîtier métallique avec les vis.

Monter les by-pass de 1 nF (1,5 nF ou 2,2 nF). Relier les by-pass au circuit à l'aide d'un morceau de fil avec une perle ferrite (fer toujours à la masse).

Monter l'antenne hélice et la souder. *(croquis B)*

REALISATION DU MELANGEUR OSCILLATEUR

Le circuit imprimé est également en verre téflon de 0,8 mm. Le cuivre est argenté. Des rivets reliant les deux faces sont soudés comme sur le schéma de câblage. *(photo 14)*

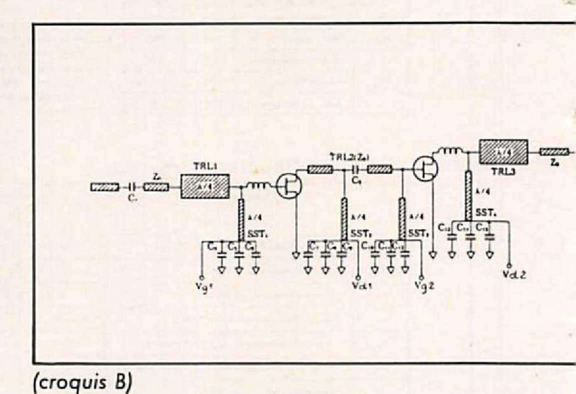
LEXIQUE

(1) PIRE = puissance isotropique rayonnée équivalente = produit de la puissance d'émission × gain de l'antenne. Ce résultat s'exprime en décibels par rapport au watt (dBW). La PIRE de GORIZONT est de :
38 à 40 dBW sur 3 675 MHz
31 à 32 dBW sur 3 825 MHz
31 à 32 dBW sur 3 875 MHz
(2) LNE : low noise amplificateur : préampli à faible bruit.
(3) NEC : Nippon Electric Co Ltd.
(4) Stripline : lignes sur le circuit imprimé
(5) FI : fréquence intermédiaire (70 MHz)

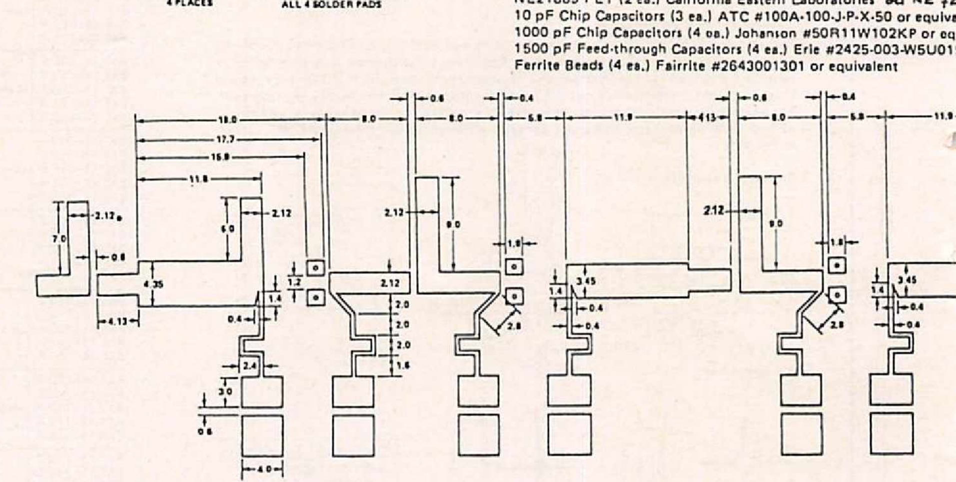
Précaution à prendre pour le câblage des diodes de mélange ND 587T, ampli NPC1651 et transistor NE 85633. Attention au brochage de ces éléments.
Relier les points AA, BB ; C alimente le préampli.
(croquis C)

A suivre

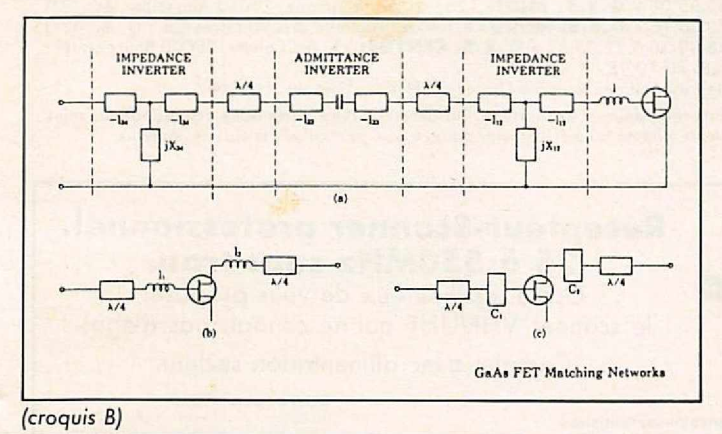
Pierre-André PERROUIN — F6FJH
Jean-Yves DURAND — F1DJO



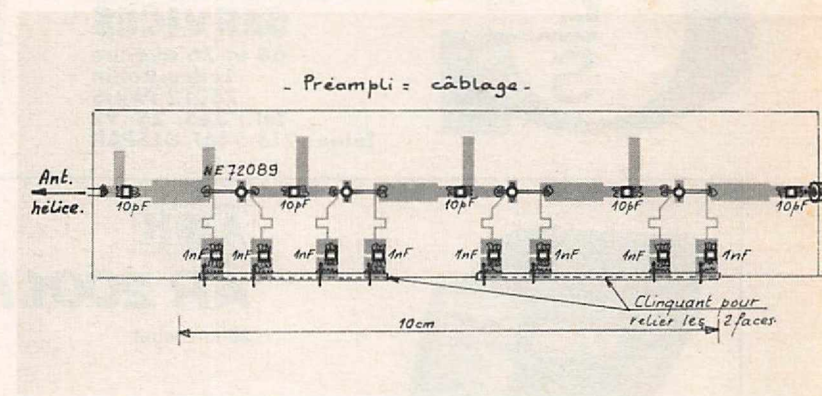
(croquis B)



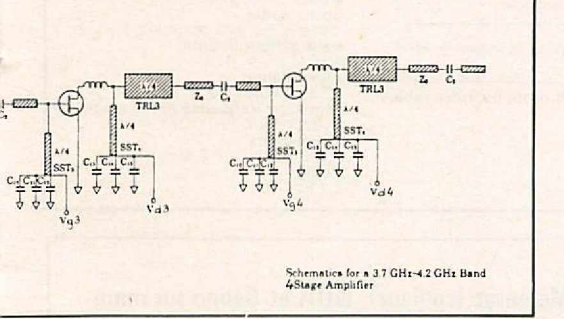
(croquis B)

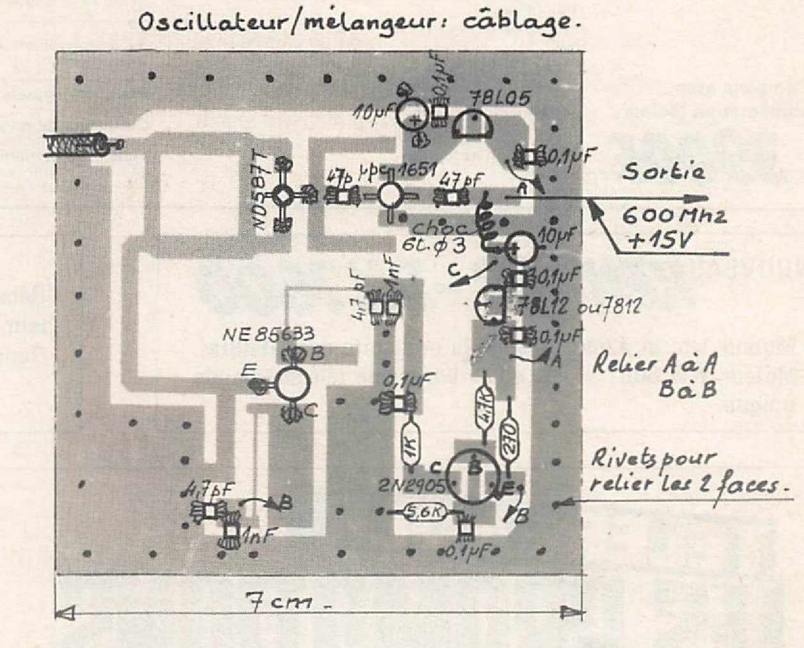


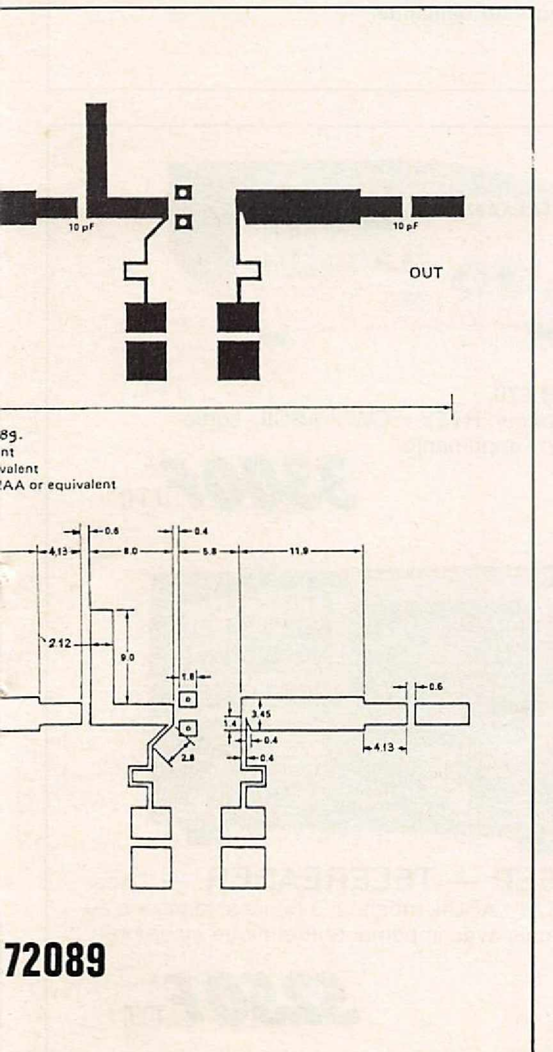
(croquis B)



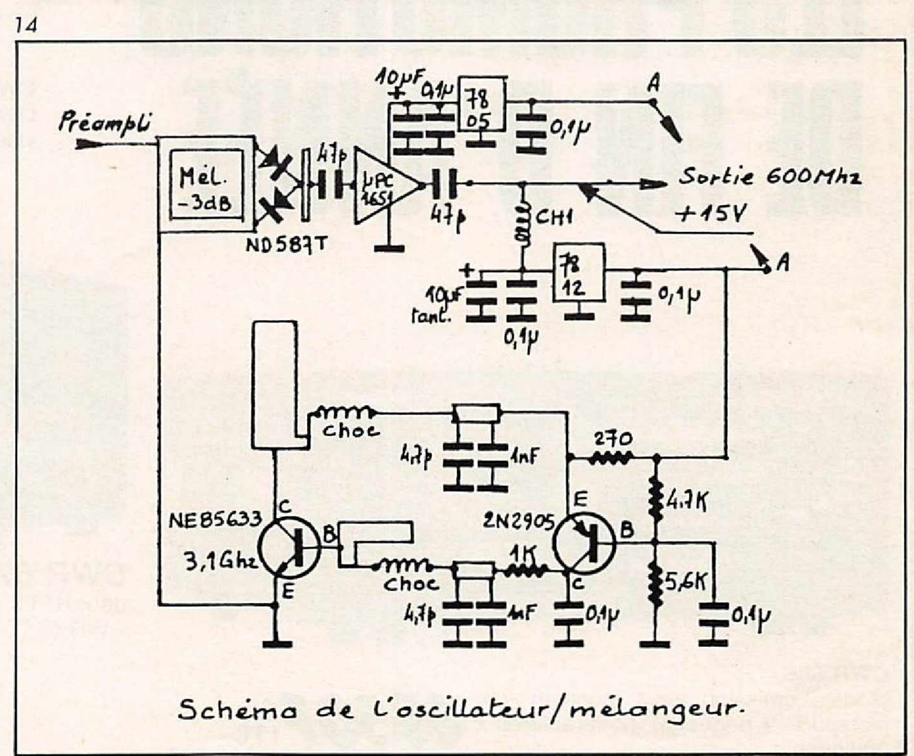
13



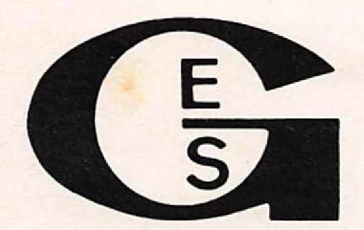




14



(croquis C)



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
68 et 76 avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél.: 345. 25. 92
Télex: 215 546F GESPAR

G.E.S. LYON: 10, rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél.: (7) 830.08.66 • **G.E.S. PYRENEES:** 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél.: (59) 23.43.33 • **G.E.S. COTE D'AZUR:** 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél.: (93) 49.35.00 • **G.E.S. MIDI:** 126, av de la Timone, 13010 Marseille, tél.: (91) 80.36.16 • **G.E.S. NORD:** 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél.: (21) 48.09.30 & 22.05.82 • **G.E.S. CENTRE:** 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél.: (48) 20.10.98

Représentation: Ardèche-Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs.



AOR

AR 2001 F

20 mémoires

Récepteur-Scanner professionnel. 25 à 550MHz sans trou.

G.E.S. est heureux de vous proposer le scanner VHF/UHF qui ne connaît pas d'égal.

Complet avec alimentation secteur.

Gamme de frequences:
25 a 550 MHz sans trou
Scrutation de frequence:
par increment de 5 kHz. 12,5 kHz, 25 kHz
Sensibilite:
FM bande etroite (NBFM): 0.3 µV = 12 dB SINAD
AM: 0.5 µV = 10 dB S/N
Seuil de squelch:
NBFM: 0.2 µV
AM: 0.2 µV
Selectivite:
NBFM: ± 7.5 kHz a 6 dB: ± 20 kHz a 70 dB
AM: ± 5.0 kHz a 6 dB. ± 10 kHz a 70 dB
Modulation acceptee:
NBFM: ± 7.5 kHz
AM: 100 %

Frequences intermediaires:
1ere FI: 750 MHz, filtre ceramique
2eme FI: 45,0275 MHz, filtre a quartz
3eme FI: 455 kHz, filtre ceramique

Version française sans possibilité d'écoute des stations de radiodiffusion en FM

Rejection frequence image et produits indesirables:
– 50 dB
Oscillateur de reference:
synthetiseur controle par quartz
Vitesse de scrutation:
environ 5 canaux par seconde
environ 1 MHz en 6 secondes

Delai de scrutation:
normal: environ 1 seconde
avec delai: environ 2.5 secondes
Vitesse d'echantillonnage:
environ 2 secondes
Sortie audio:
1 W a 10 % maximum de distorsion
Haut-parleur interne:
8 Ω
Alimentation:
12 a 14 V continu
Affichage frequence et message:
cristaux liquides (LCD)
Dimensions:
L 138 x H 80 x P 200 mm
Poids:
1.1 kg

Complete avec alimentation secteur,

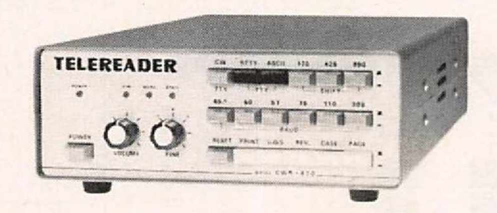
3900F TTC

NOUVEAU ***KENPRO - DK 7600***

Moteur site et azimuth pour la poursuite des satellites. Moteur KR 600 + K 500 - boitier de télécommande unique.

Récepteur Météosat (couleur), NOA et Bélino sur moniteur vidéo et TV couleur (péritel).
Renseignements sur demande.

TELEREADER®
LES PROMOTIONS DE FIN D'ANNÉE



CWR 670
Décodeur RTTY / CW / ASCII, sortie vidéo / imprimante.

3300F* TTC



CWR 675EP — TELEREADER — Décodeur RTTY/CW/ASCII, moniteur 5 pouces, identique au CWR 675E mais avec imprimante thermique incorporée.

5250F* TTC



CWR 685
Modèle émission avec moniteur vert incorporé. 4 pages de 32 caractères x 20 lignes.

6950F* TTC

* Offre valable jusqu'au 15 Janvier 1985.

La radiocommunication de A à Z!

RECEPTION DES SATELLITES METEO

« Extrait du livre de Loïc KUHLMANN »

INTRODUCTION

Cette partie a pour objet la description pratique d'une station de réception des satellites météorologiques qui permet la reproduction des images transmises en mode APT (Automatic Picture Transmission).
La station qui va être décrite permet :
- la réception des satellites à defilement en VHF (bande 136 à 138 MHz) ;
- la réception des satellites géostationnaires en bande S (1690 à 1700 MHz) :
- le traitement du signal analogique reçu ;
- la restitution de l'image sur support de qualité photographique (mieux que 12 niveaux de gris) ;
- le stockage des images sur support magnétique si nécessaire.

Le traitement des signaux transmis en numérique sort du cadre de cet ouvrage. Nous renvoyons le lecteur intéressé aux articles publiés ces dernières années par M. Christieson sur le sujet dans la revue anglaise Wireless World. La mise en œuvre d'une station de ce type n'est pas à la portée d'un utilisateur non spécialiste.
Cette station se compose d'ensembles et de sous-ensembles qui ont, pour la plupart, fait l'objet de publications dans les revues spécialisées. L'auteur s'est donc contenté d'y apporter les aménagements nécessaires pour aboutir à l'objectif fixé puis de rassembler le tout en un ensemble cohérent, facilement reproductible et fiable. On ne s'étonnera donc pas que nous ayons systématiquement nommé le réalisateur du circuit de base.
Les modules constituant la station décrite sont commercialisés par la Société Béric à Malakoff. Ils sont disponibles en «kit» ou déjà montés (pour ceux dont la mise au point est délicate ou nécessite un matériel de mesure spécifique). La documentation afférente contenant les instructions de montage et les procédures de réglage est fournie avec le matériel.

ELEMENTS CONSTITUTIFS DE LA STATION DE RECEPTION

La figure 1 contient le synoptique de la station décrite. On y retrouve es modules élémentaires suivants :
1. Antenne VHF (137-138 MHz) omnidirectionnelle.

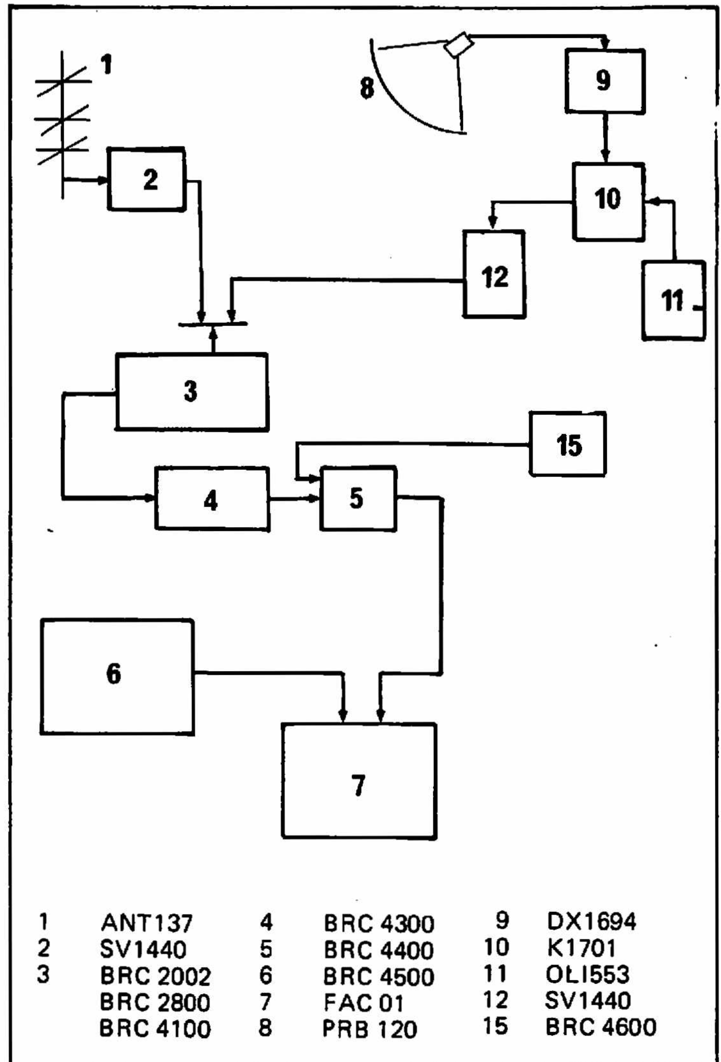


Figure 1 — Synoptique de la station satellite « BERIC ».

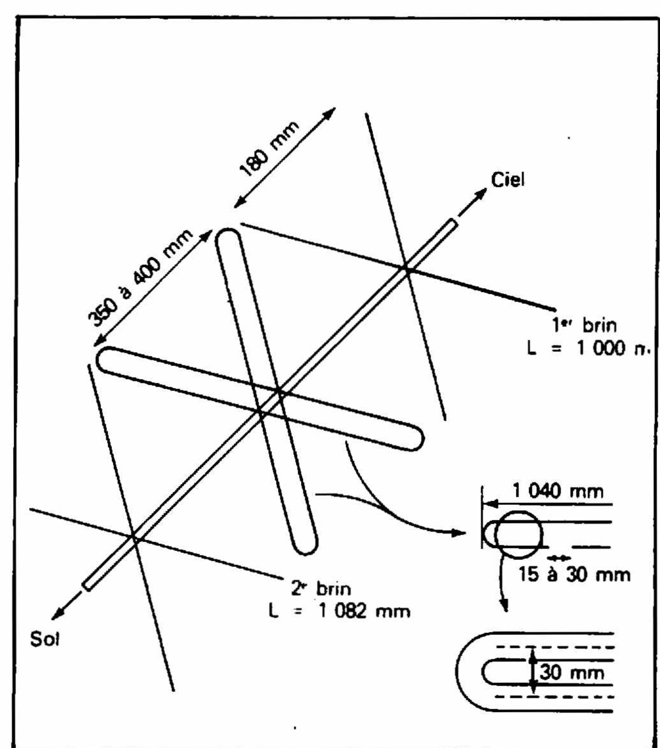


Figure 2 — Dimensions de l'antenne omnidirectionnelle pour la bande des 137 MHz.

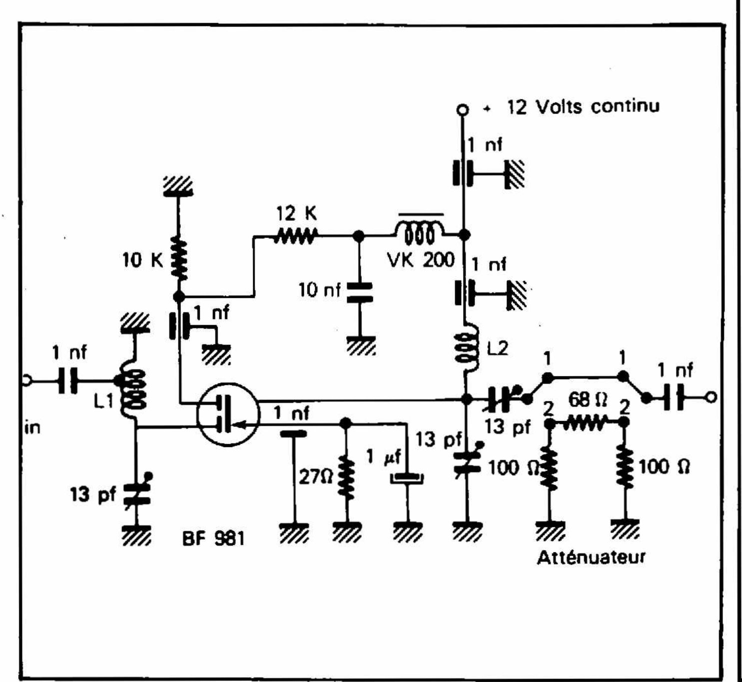


Figure 3 — Préamplificateur VHF type SSB « SV 1440 » propriété SSB.

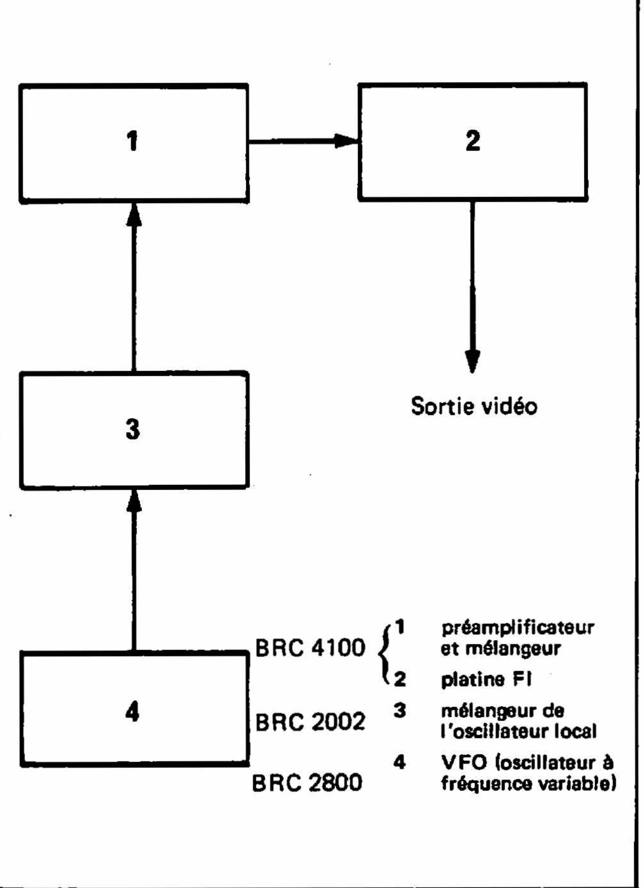


Figure 4 — Récepteur UHF schéma bloc.

2. Préamplificateur VHF-SSB type SV 1440.
3. Récepteur VHF-FM.
4. Démodulateur de signaux APT.
5. Amplificateur de commande du fac-similé.
6. Circuits généraux du fac-similé.
7. Appareil fac-similé proprement dit.
8. Parabole de réception en bande S.
9. Préamplificateur à AsGa.
10. Convertisseur bande S-VHF.
11. Oscillateur local bande S type F6CER.
12. Préamplificateur VHF-SSB type DX 144.

Ces différents ensembles vont être décrits en détail dans les paragraphes qui suivent. On décrira également les ensembles complémentaires suivants :

13. Générateur d'échelle de gris pour réglage du fac-similé.
14. Module interface pour l'enregistrement sur cassettes magnétiques.
15. Décodeur pour la réception des signaux fac-similé.

L'ANTENNE VHF « ANT 137 »

Il s'agit de l'antenne omnidirectionnelle. Les dimensions de cette antenne sont reproduites dans la figure 2.

Le tube central est constitué par un carré d'aluminium de dimensions 20×20×100 mm. Les brins et les dipôles sont en tige d'aluminium de diamètre 5 à 6 mm. Les deux dispositifs sont décalés de 5 cm environ sur le support central. La construction est réalisée en « tout à la masse » sauf les dipôles qui sont isolés.

La boîte de commutation pour sélectionner les différents modes de polarisation sera réalisée indifféremment en respectant les indications données dans la deuxième partie. Nous rappelons toutefois que les relais utilisés ne doivent pas générer de bruit à 137 MHz.

LE PREAMPLIFICATEUR SSB type « SV140 »

Ce préamplificateur VHF est commercialisé par la société allemande SSB, représentée en France par la société Béric à Malakoff. Les caractéristiques de ce préamplificateur sont les suivantes :

— FREQUENCE : standard 144 - 146 MHz, réalignable pour 136 - 138 MHz.
— FACTEUR DE BRUIT : typique 1 dB (0,7).
— GAIN : (commutable) 15 ou 25 dB.
— POINT D'INTERCEPTION DU 3e ORDRE : +3 dBm.
— ALIMENTATION : 12 volts continus −20 mA.
— TYPE DE CONNECTEURS UTILISES : BNC−50 Ω.
— TRANSISTOR UTILISE : BF 981.

Le schéma électrique de ce préamplificateur est reproduit sur la figure 3.

Un préamplificateur du même type est utilisé en sortie du convertisseur bande S-VHF. La commutation 15 dB-25 dB se fait à l'aide d'un commutateur soudé sur le circuit imprimé.

LE RECEPTEUR VHF

Le récepteur VHF qui va être décrit a été réalisé par l'auteur à partir d'une note d'application de la Société PLESSEY qui diffuse le circuit intégré SL 6601 qui est le « cœur » du récepteur.

Le schéma bloc du récepteur est reproduit sur la figure 4.

PREAMPLIFICATEUR VHF ET MELANGEUR

Les caractéristiques de ce module sont les suivantes :

— GAIN : supérieur à 25 dB.
— BRUIT GLOBAL : inférieur à 1,3 dB.
— TRANSISTOR UTILISE : BF 981.
— MELANGEUR UTILISE : BF 981.
— NIVEAU DE L'OSCILLATEUR SUR LE MELANGEUR : +2 dBm.

Le schéma de ce module est repro-

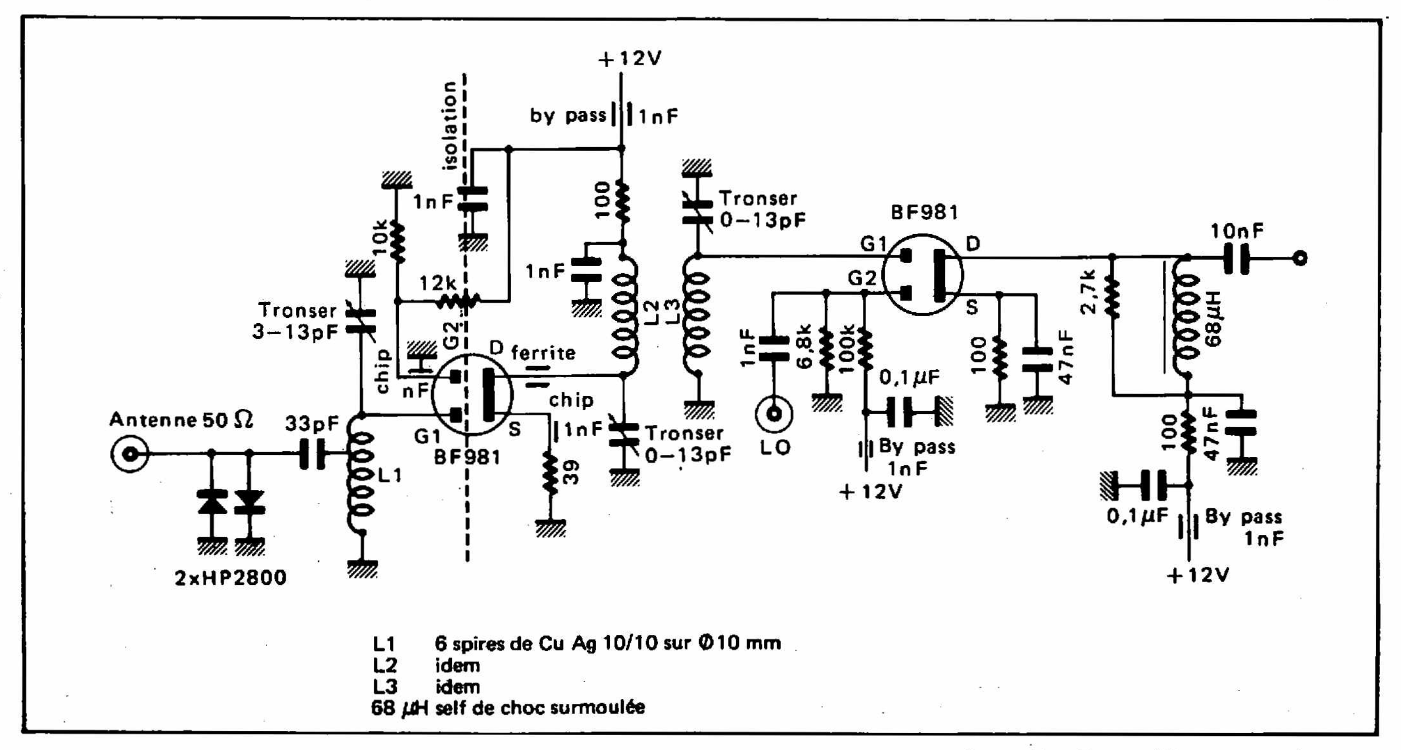


Figure 5 — Préamplificateur et mélangeur.

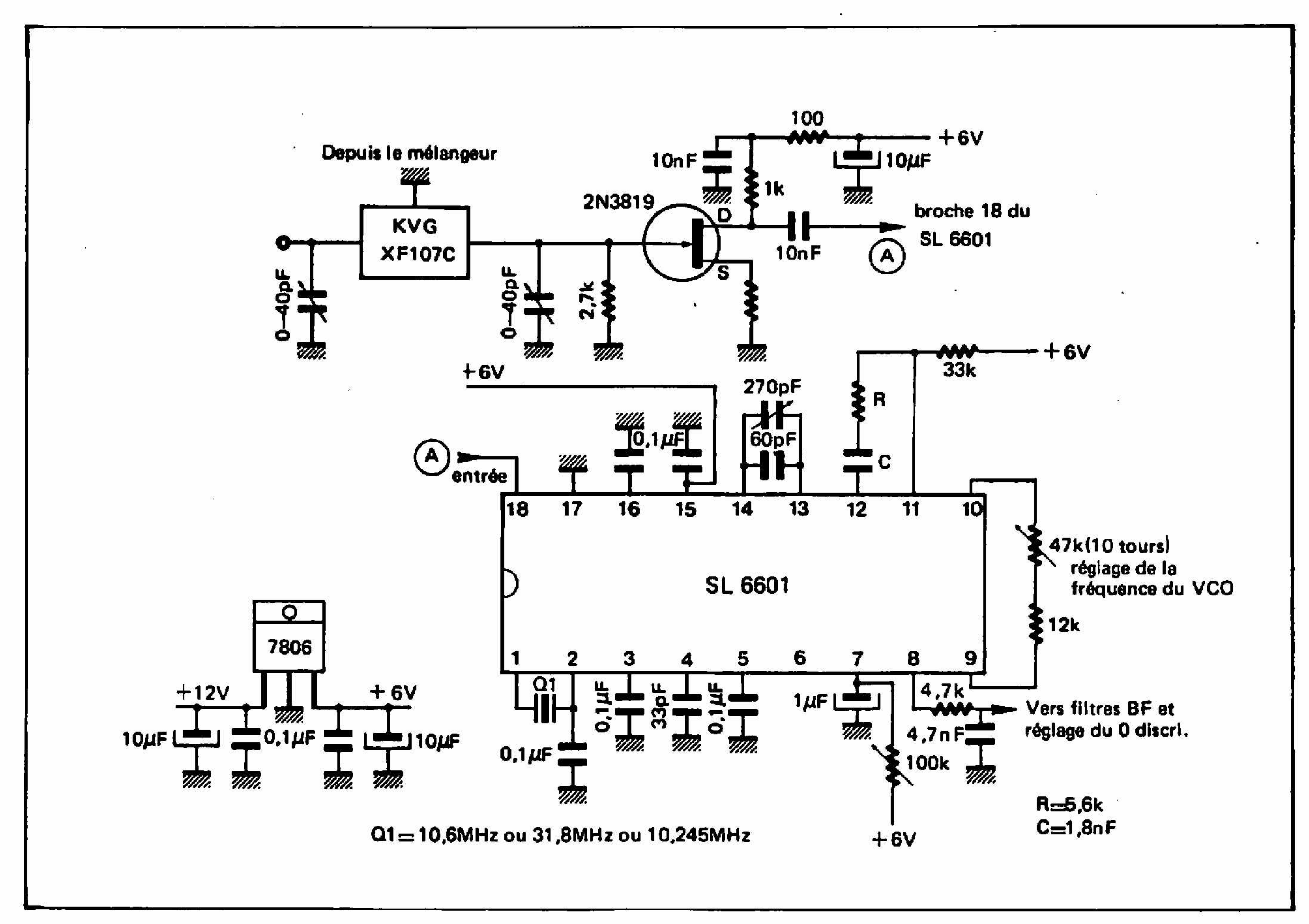


Figure 6 — Platine FI.

duit sur la figure 5. Il s'agit d'un module très classique dont la mise au point est simple. Bien respecter les blindages inter-étages et les traversées d'alimentation 1 nF.

LA PLATINE FI

Le filtre à quartz utilisé est un 8 pôles KVG XF 207C de 30 kHz de bande passante. Toutefois, des filtres monolithiques type KSS (moins chers) peuvent être utilisés.
Attention alors à l'impédance qui, de 2,7 k, passe à 5 k.
L'adaptation entre la sortie du filtre et le SL 6601 se fait à l'aide d'un transistor à effet de champ du type 2N3819. Ce type d'adaptation est tout à fait classique.
Le circuit intégré 6601 de PLESSEY comporte :
— un premier amplificateur FI,
— un oscillateur intégré (à quartz),
— un mélangeur,
— un second amplificateur FI,
— une boucle à verrouillage de phase.
Le coût, très faible, de ce circuit et ses perfomamces excellentes en font un composant de choix pour les récepteurs FM.
La FI d'entrée peut aller jusqu'à 21,4 MHz. Celle de sortie (changement de fréquence) ne va pas audelà de 1 MHz.
Dans notre application, un quartz de 10,6 MHz associé à une FI de 10,7 MHz nous donne une boucle PLL foncionnant à 100 kHz.
Les valeurs des composants pour le filtre de boucle sont calculées pour 100 à 120 kHz avec une excursion FM de 10 kHz environ. Le réglage du PLL est très simple. Il se fait à l'aide d'un fréquencemètre haute impédance branché sur la broche 10 du SL 6601 en faisant varier la capacité variable connectée entre les broches 14 et 13 et le potentiomètre multitours connecté entre les broches 9 et 10.
Il est intéressant de noter que le quartz peut être un overtone 3 de la valeur désirée.
Ce circuit et la tête HF qui lui est associée, correctement monté, fonctionne dès la mise sous tension.

L'OSCILLATEUR LOCAL « BCR 2002 »

Il s'agit d'un module important dont la qualité conditionne :
— le niveau d'injection de l'oscillation locale,
— la pureté spectrale de l'oscillation locale.
Le module que nous préconisons a été conçu et réalisé par D. RICHARD et G. GALUS, décrit dans la revue Ondes Courtes Informations de juillet-août 1982. Prévu à l'origine pour un transceiver 144 MHz, il a suffit de modifier les fréquences de travail de l'oscillateur à fréquence variable pour l'adapter à la bande 137-138 MHz.
On a reproduit sur la figure 7 le schéma-bloc de ce montage. La pureté spectrale à la sortie est supérieure à 60 dB et la puissance disponible de 10 dBm.
L'oscillateur à quartz est un montage à faible bruit de phase utilisant des transistors à effet de champ du type U310 (Siliconix).
Le schéma de ce montage est reproduit sur la figure 8.

Le quartz utilisé oscille sur la fréquence de 61,250 MHz ce qui donne après le doubleur 122,50 MHz. Cette fréquence additionnée à celle du VFO (3,8 à 4,8 MHz) donne la fréquence de mélange du récepteur utilisé, soit 126,30 MHz à 127,30 MHz. En utilisant une fréquence intermédiaire de 10,7 MHz, le récepteur couvrira la gamme 137 à 138 MHz.

L'OSCILLATEUR A FREQUENCE VARIABLE (VFO) « BRC 2800 »

Beaucoup de récepteurs VHF pour la réception des satellites météorologiques utilisent un oscillateur local à quartz. Le changement de fréquence se fait naturellement par commutation des quartz. Cette méthode présente l'avantage d'une excellente stabilité et d'une simplicité de mise en œuvre évidente. Toutefois, on peut noter les inconvénients suivants :

— impossibilité de compenser un mauvais centrage du signal dans l'amplificateur à fréquence intermédiaire, dû à des dérives locales ou à l'effet doppler sur le signal transmis par le satellite ;

— impossibilité de rattrapage des écarts dus aux dérives thermiques

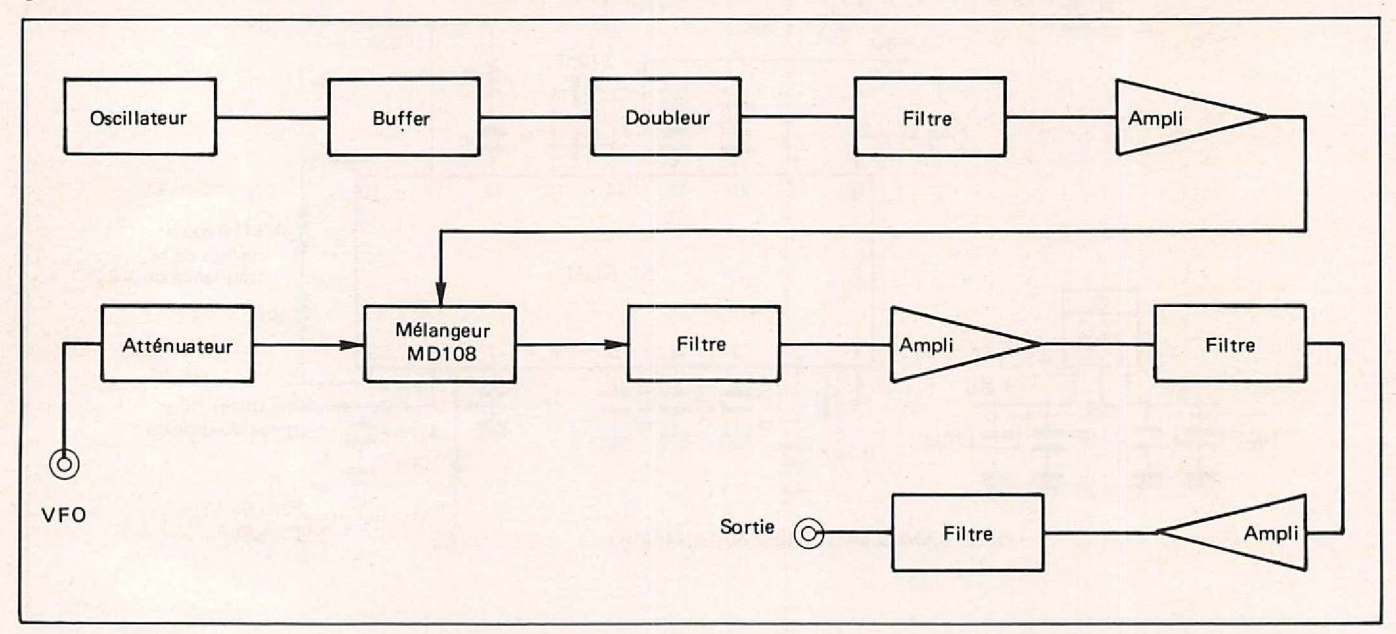


Figure 7 — Schéma - Bloc - Mélangeur de l'oscillateur local.

T1 : primaire 1 spire fil 15/100 émaillé secondaire 4 spires bifilaires (torsadées) fil 15/100 émaillé. Sur tore ferrite 2 trous (Siemens).
L1 : 14 spires 8/10 argenté sur Ø5 mm en l'air.
L3, 4, 5, 6 : 8 spires 10/10 argenté Ø5 mm.
L7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 : 7 spires 10/10 argenté Ø 5 mm.

Figure 8 — Schéma du mélangeur de l'oscillateur local (F1FHR).

pour les oscillateurs des convertisseurs bande S qui sont généralement situés à l'extérieur. Entre le jour et la nuit, on peut avoir des écarts de 30 KHz !

Paul SCHUCH (N6TX) a publié dans la revue « 73 Magazine » novembre 1979 un excellent article sur les conséquences d'un mauvais centrage dans la bande passante, Il peut en résulter des images totalement inexploitables. Il propose comme remède l'utilisation d'un VXO (oscillateur à quartz à fréquence variable).

L'attrait de pouvoir disposer d'une fréquence continuellement variable et les excellentes caractéristiques des montages oscillateurs à transistors à effet de champ, ont conduit à l'adoption d'un VFO pour notre récepteur. La dérive du VFO proposé est inférieure à 100 Hz après trois heures de fonctionnement et l'adjonction d'un filtre passe-bas en sortie assure une pureté spectrale de l'ordre de 60 dB. Les variations de l'amplitude de sortie sur la plage de 1 MHz (3,8 à 4,8 MHz) sont de l'ordre de 1,5 dB.

Le schéma du VFO utilisé est reproduit sur la figure 9.

Le filtre passe-bas utilisé a une fréquence de coupure de 6 MHz environ. La figure 10 reproduit le schéma du filtre.

Les selfs L1, 2, 3 sont réalisées sur des tores Téléfunken du type R8M 10 (fil de 30/100 émaillé). Les valeurs des éléments du filtre sont reproduites ci-aprés :

Inductances :

L1 = 2,24 μH

L2 = 2,24 μH

Capacités :

C1 = 0,00068 μF = 680 pF

C2 = 0,0012 μF = 1200 pF

C3 = 0,00068 μF = 680 pF

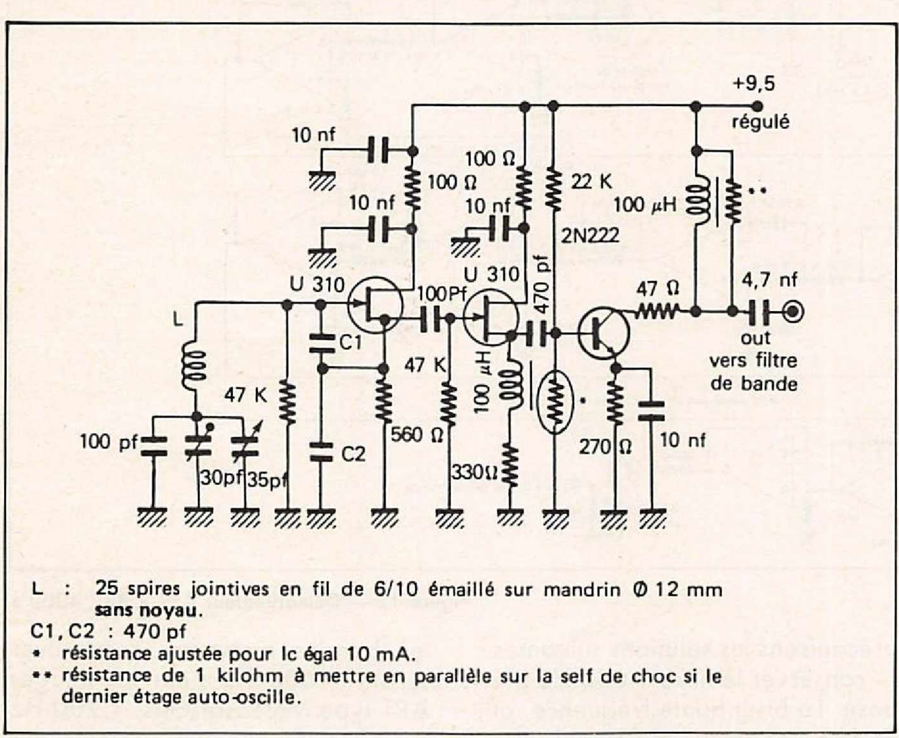


Figure 9 — VFO 3,8 à 4,8 MHz.

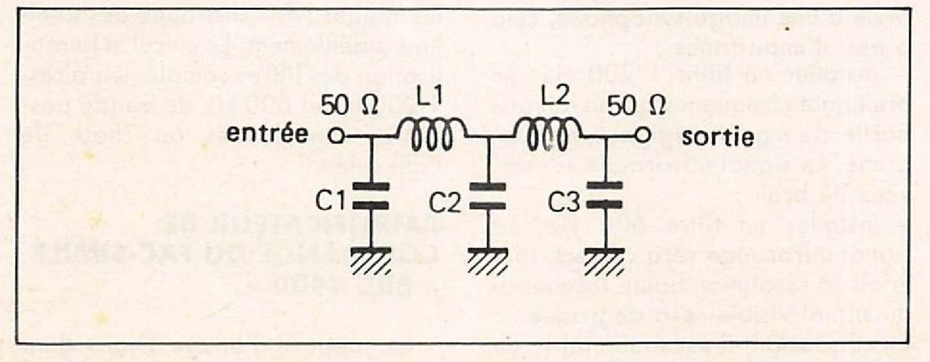


Figure 10 — Filtre passe-bas (Fc égal 6 MHz).

Le signal du VFO en sortie du filtre a un niveau d'au moins + 13 dBm sur une impédance de 50 Ω.

Il est indispensable d'alimenter le VFO à l'aide d'une tension de 9,5 volts stabilisée et régulée. L'utilisation d'une régulation à diode zener est déconseillée à cause du bruit ramené par la diode sur l'alimentation. Par ailleurs, le coefficient de stabilisation des diodes zener n'est pas excellent pour ce type de montage.

La réalisation du VFO et du filtre passe-bas se fait sur deux circuits imprimés simple face séparée. L'ensemble doit être monté dans un coffret *très* rigide pour éviter toutes les sources d'instabilité mécanique. Le condensateur variable est couplé à un démultiplicateur d'excellente qualité (1/30 de démultiplication minimum). On obtient ainsi un balayage de la bande par incréments de 1 kHz ce qui est largement suffisant pour les réceptions les plus difficiles.

L'AMPLIFICATEUR BF ET LE FILTRE PASSE-BANDE

A la sortie BF (broche 8) du SL 6601, on trouve un filtre passe-bas suivi d'un filtre passe-haut donnant un passe-bande 600-4000 Hz environ.

Un dispositif de centrage du discriminateur est également intégré. Le schéma est reproduit dans la figure 11.

LE DEMODULATEUR DU SIGNAL APT « BRC 4300 »

De la qualité de cet ensemble dépend la qualité de l'image restituée. Nous rappelons que le signal disponible à l'entrée de ce module est constitué par un signal 2400 Hz modulé en amplitude. Le démodulateur proposé a été conçu par R. CAWTHON et publié pour la première fois par la revue « 73 Magazine ». Ce démodulateur s'inspire toutefois des montages publiés officiellement par la NASA. Ce circuit tire son originalité et son efficacité de l'utilisation conjointe d'un redresseur double alternance de précision à amplificateur opérationnel et d'un filtre passe-bas du 9e ordre de Chebyshev. Ce filtre à une ondulation de 0,5 dB et une fré-

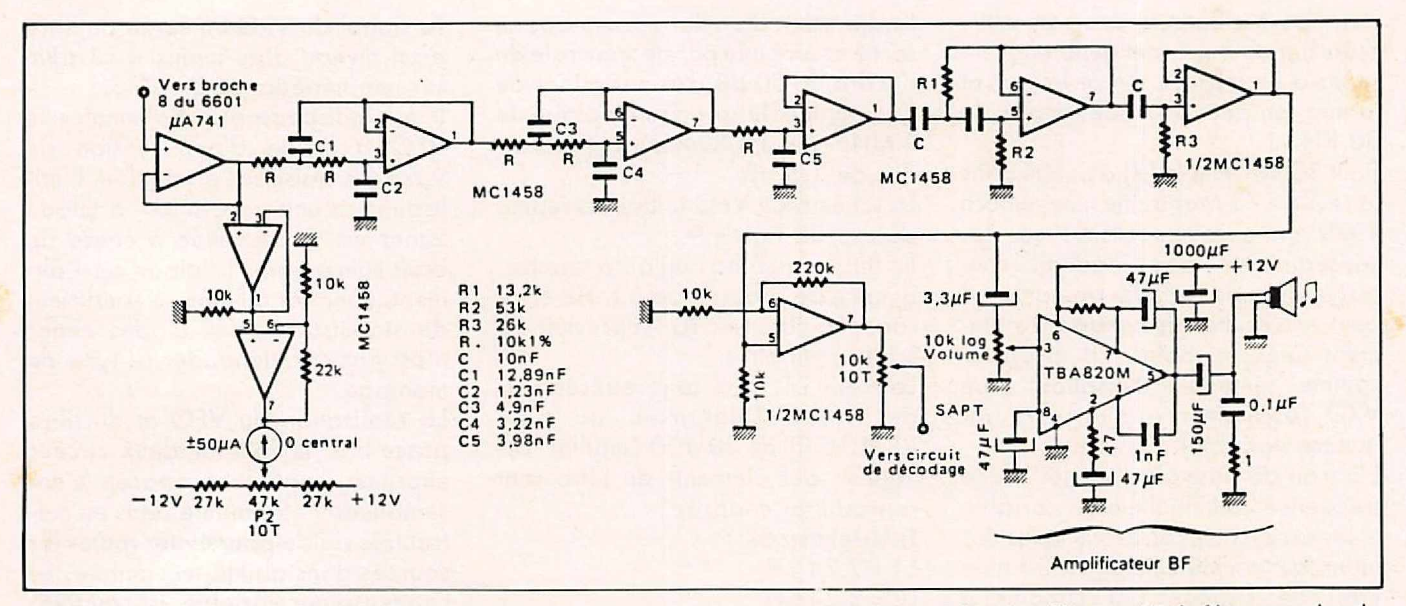


Figure 11 — Amplificateur BF de filtre passe-bande.

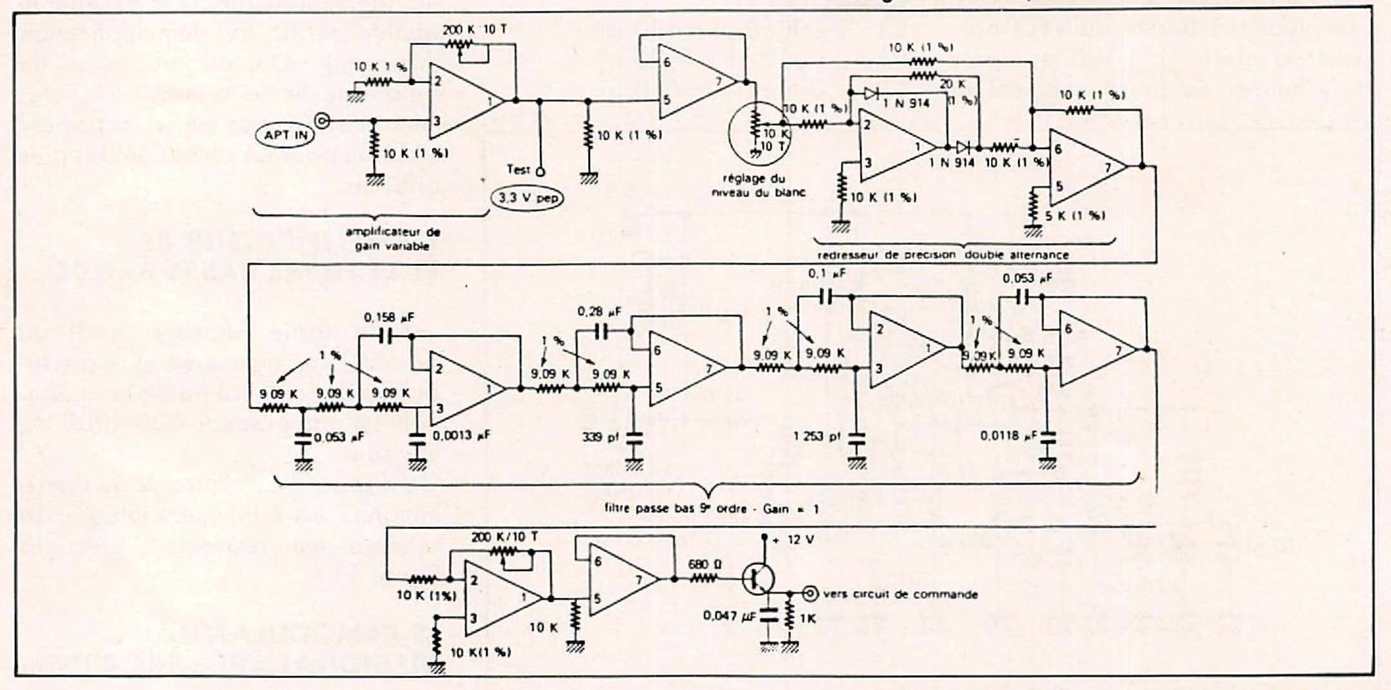


Figure 12 — Démodulateur APT « BRC 4300 ».

quence de coupure de 1700 Hz, ce qui permet une bonne restitution du contenu de l'image.

Le schéma du démodulateur proposé est reproduit sur la figure 12.

Ce démodulateur dont la bande passante est de 1 600 Hz peut être utilisé sans problème particulier pour la réception des satellites à un défilement. Toutefois, nous rappelons que la bande passante utilisée par les satellites du type NOAA est de 1 200 Hz pour le canal visible et 600 Hz pour le canal infrarouge. Dans l'hypothèse où l'utilisateur désire disposer d'un ensemble adapté en tous points aux signaux émis par ce type de satellite nous préconisons les solutions suivantes :

— conserver le filtre 1 600 Hz proposé. Le bruit haute fréquence, qui ne fait pas partie du signal infrarouge sera conservé. Si l'on s'intéresse à une image synoptique, celc a peu d'importance ;

— installer un filtre 1 200 Hz. Le bruit haute fréquence qui ne fait pas partie du signal original serc supprimé. Le signal infrarouge cconservera du bruit ;

— installer un filtre 600 Hz. Le signal infrarouge sera correct, toutefois la résolution haute fréquence du signal visible sera dégradée.

En conclusion, il est souhaitable de disposer d'un jeu de trois filtres dont les bandes passantes respectives seront 1 600 Hz pour les images APT type Météosat/Gos, 1 200 Hz pour les images APT visibles des satellites à défilement et 600Hz pour les images APT infrarouge des satellites a défilement. Le calcul et la réalisation des filtres complémentaires, 1 200 Hz et 600 Hz de bande passante, sont laissés au choix de l'utilisateur.

AMPLIFICATEUR DE COMMANDE DU FAC-SIMILE « BRC 4400 »

Le support d'image choisi dans cette réalisation est un papier réa-

gissant à des variations de tension à sa surface. Ce type de papier est utilisé dans les télécopieurs modernes et dans les systèmes utilisés pour la bathymétrie (sondeurs hydrographiques) et la géophysique. L'amplificateur proposé s'inspire d'une étude de Ralph TAGGART publiée dans son « Weather Satellite Handbook » et dont les valeurs ont été adaptées aux transistors de puissance disponibles en Europe. Le circuit transforme le signal d'entrée variant entre 0 et 8 volts en une échelle de gris parfaite entre ces valeurs, ce qui correspond à une « haute tension » variant entre 50 volts et 250 volts environ (blanc pur au noir pur).

Nous avons opté pour ce type de montage pour éviter d'avoir à développer des papiers photographiques. Par ailleurs, les résultats obtenus avec le papier utilisé sont très satisfaisants.

Le montage réalisé est reproduit sur la figure 13.

Ce module réalisé sur circuit imprimé simple face ne nécessite aucun réglage, toutes les valeurs ayant été optimisées.

Le milliampèremètre de contrôle du courant dans le stylet est facultif. Il peut être nécessaire de retoucher à la valeur de la résistance d'émetteur du transistor de sortie dans les deux cas suivants :

—. lorsque l'on change de vitesse de rotation ; la valeur de 1,5 k est optimale pour une vitesse de 240 T/min ;

— lorsque le niveau du noir n'est pas satisfaisant. Ce qui entraîne un contraste faible.

La tension de 300 V doit être correctement filtrée mais aucune stabilisation ou régulation n'est nécessaire.

Le papier utilisé est disponible sur stock chez de nombreux revendeurs.

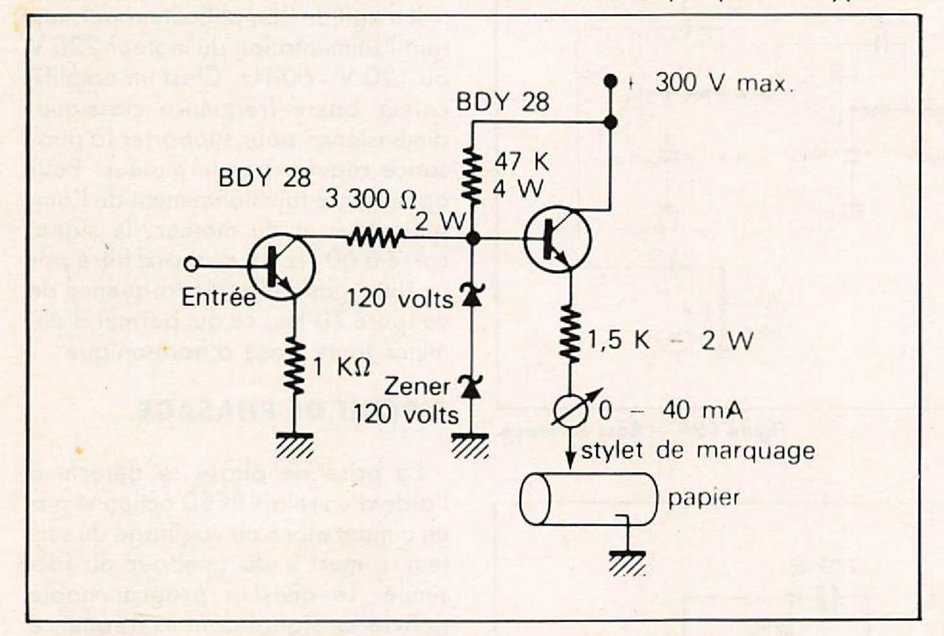


Figure 13 — Amplificateur de commande du fac-similé « BRC 4400 ».

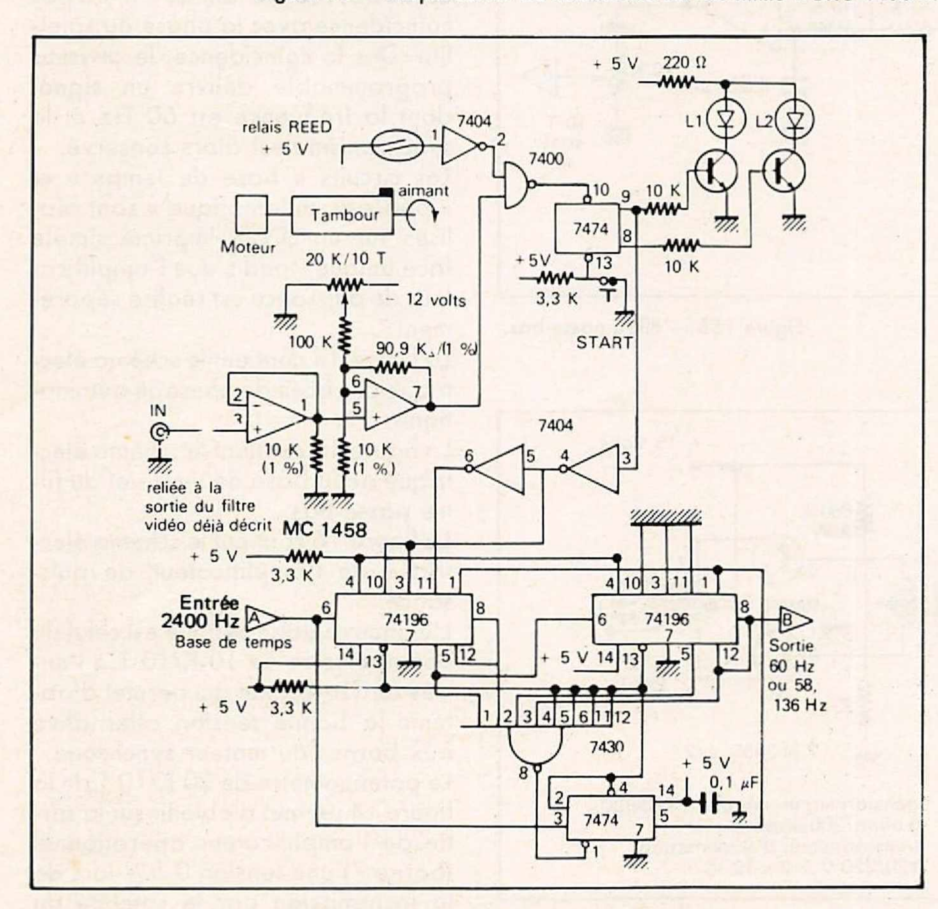


Figure 14 — Circuit de prise de phase.

CIRCUITS GENERAUX DU FAC-SIMILE « BCR 4500 »

Nous avons regroupé sous le terme « circuits généraux » les sous-ensembles suivants :

— base de temps à quartz pour la génération de la fréquence de travail du moteur synchrone ;

— amplificateur de puissance pour l'alimentation du moteur synchrone ;

— circuits de mise en phase automatique.

Il n'a pas été prévu par souci de simplicité de systèmes de démarrage et arrêt automatiques.

BASE DE TEMPS A QUARTZ

Le moteur utilisé dans la machine décrite ci-après étant d'origine nord-américaine, la base de temps délivre un signal dont la fréquence est de 60 Hertz. Les principes restent les mêmes si le signal souhaité doit avoir une fréquence de 50 Hertz.

L'oscillateur de base utilise un quartz de 2,4 MHz. Après mise à niveau TTL du signal à 2,4 MHz par passage dans une série de buffers, le signal est divisé par 1 000 par trois diviseurs par 10 du type 7490. On obtient un signal dont la fréquence est 2 400 Hz. Ce signal est appliqué

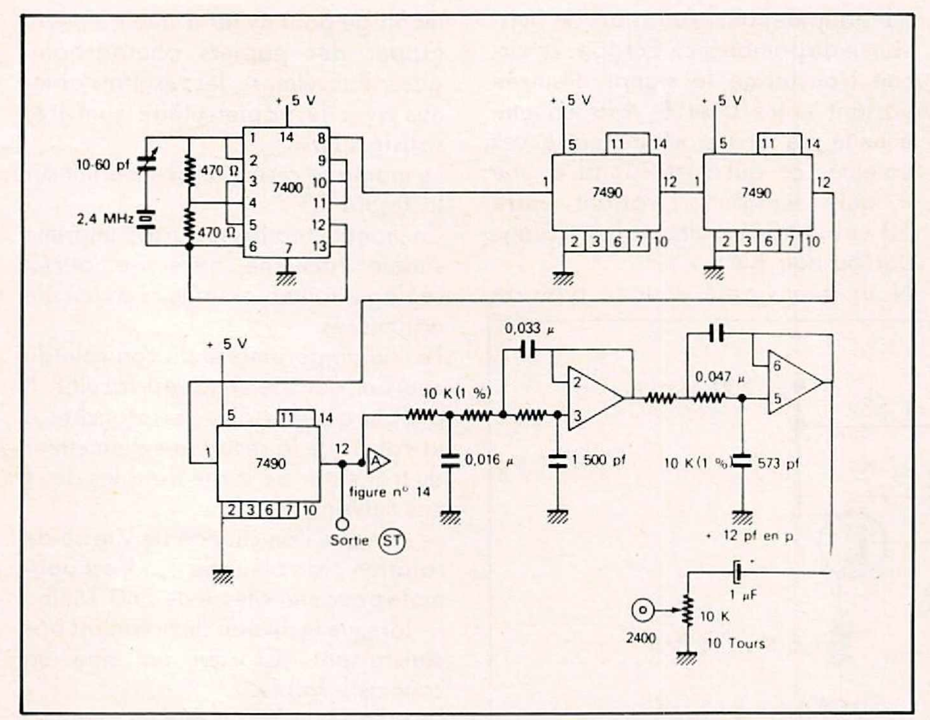


Figure 15A — Base de temps.

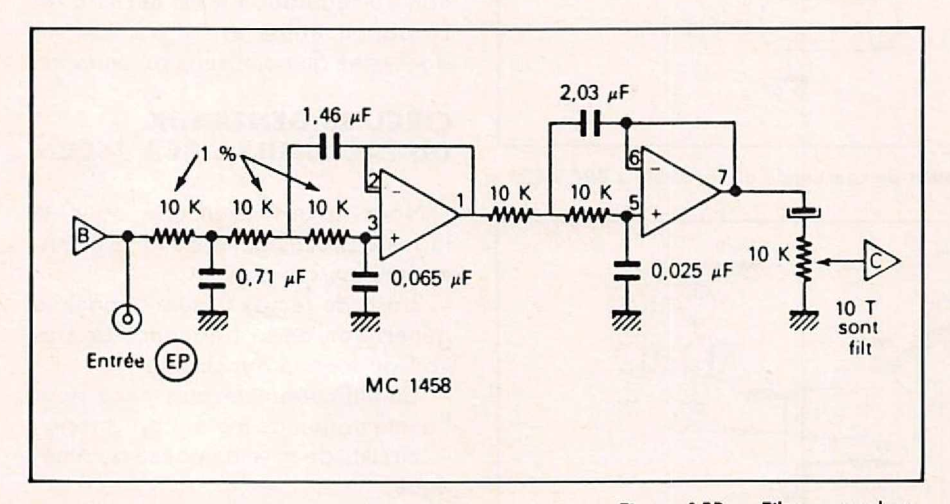


Figure 15B — Filtre passe-bas.

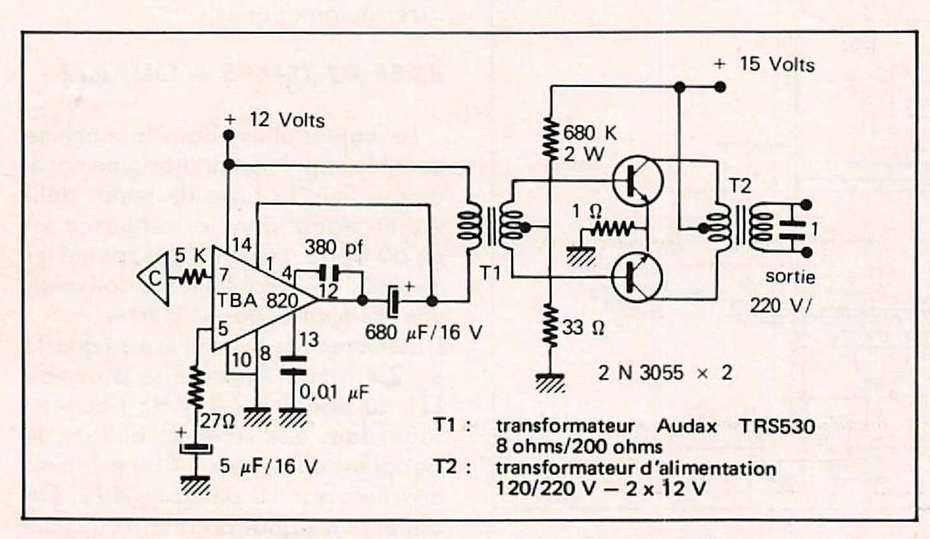


Figure 16 — Amplificateur de puissance.

à un diviseur programmable qui permet de sortir 60 Hz ou 58,536 Hz. En fait, le moteur démarre à une vitesse inférieure à sa vitesse nominale (58,536 Hz) et lors de la prise de phase se synchronise (60 Hz).

AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

Il s'agit de l'amplificateur permettant l'alimentation du moteur 220 V ou 120 V - 60 Hz. C'est un amplificateur basse fréquence classique, dimensionné pour supporter la puissance requise par le moteur. Pour optimiser le fonctionnement de l'amplificateur et du moteur, le signal carré à 60 Hz est d'abord filtré par un filtre passe-bas de fréquence de coupure 70 Hz, ce qui permet d'éliminer toute trace d'harmonique.

CIRCUIT DE PHASAGE

La prise de phase se détecte à l'aide d'un relais REED actionné par un aimant placé au voisinage du secteur « mort » du tambour du facsimilé. Le diviseur programmable délivre un signal dont la fréquence est de 58,136 Hz tant qu'il n'y a pas coïncidence avec la phase du satellite. Dès la coïncidence, le diviseur programmable délivre un signal dont la fréquence est 60 Hz et le synchronisme est alors conservé.
Les circuits « base de temps » et « phasage automatique » sont réalisés sur un circuit imprimé simple face unique, tandis que l'amplificateur de puissance est réalisé séparément.
La figure 14 contient le schéma électrique du circuit de phasage automatique.
La figure 15 contient le schéma électrique de la base de temps et du filtre passe-bas.
La figure 16 contient le schéma électrique de l'amplificateur de puissance.
L'unique réglage critique est celui du potentiomètre de 10 K/10 T à l'entrée du TBA820 et qui permet d'obtenir la bonne tension alternative aux bornes du moteur synchrone.
Le potentiomètre de 20 K/10 T de la figure 14 permet d'obtenir sur la sortie de l'amplificateur opérationnel (borne 7) une tension 0-5 V lors de la transmission par le satellite du signal de prise de phase.

AVEC BERIC SORTEZ DES SENTIERS BATTUS: LA RECEPTION DES SATELLITES METEO.

La réception des satellites météorologiques géostationnaires ou défilants présente, par delà l'intérêt scientifique lié à la précision et à la compréhension des phénomènes météorologiques, la possibilité de réaliser assez facilement, et sans moyens sophistiqués, un ensemble qui jusque là était réservé au domaine professionnel à cause du coût élevé de tels ensembles et de leur complexité. Nous vous proposons un système de réception modulaire et évolutif en kit pouvant constituer tout ou partie (suivant éléments disponibles) d'une station de réception. Sauf indication contraire, nos kits sont toujours livrés sans boîtier ni transfo.

1 — ANT137 .... NC
Antenne omnidirectionnelle pour la bande des 136-138 MHz. Réalisée en alliage d'aluminium. Possibilité d'adjoindre une boîte de commutation pour la sélection de la polarisation.

2 — SV 1440 271,-
Préamplificateur faible bruit initialement prévu pour la gamme 144 MHz. Le préampli est réglable facilement sur 136 MHz. Gain 15/25 dB commutable.

BRC 4100
Récepteur VHF-FM 756,-
Récepteur pour la gamme 136-138 MHz et comprenant : la tête HF - le mélangeur - la platine moyenne fréquence + le démodulateur - le filtre BF 2400 Hz pour les signaux APT (transmission automatique d'images). Nécessite l'adjonction d'un oscillateur local (BRC 2800 + BRC 2200 par exemple).

OSCILLATEUR LOCAL GAMME 130 MHz .... NC
Composé du VFO BRC 2800 (oscillateur à fréquence variable, 2,8 à 4,8 MHz) et du mélangeur BRC 2200.

BRC 2800
VFO comprenant 3 étages 198,-
Oscillateur Colpitts avec FET MPF 102, étage séparateur équipé du même FET, étage ampli avec 2N2222 pouvant délivrer une puissance de l'ordre de 8 mW, soit 9 dBm (400 mV sur 50 ohms). Livré avec CV à deux flasques en stéatite très stable et démulti. 1/36°.

BRC 2200
Oscillateur-mélangeur 135-137 MHz 479,-
Caractéristiques :
- *2 Oscillateurs à quartz faible bruit de phase, stable pour permettre la couverture des 2 MHz de bande (144-146).*
- *Doubleur à diode faible bruit.*
- *Mélangeur par MD 108.*
- *Filtrage à haute réjection à tous les niveaux des circuits.*
- *Ampli à faible bruit.*
- *2 Sous-gammes de 1 MHz.*
- *Choix de fréquences de l'OL et du VFO minimisant le risque d'oiseaux d'après les calculs COLLINS.*
- *Pureté spectrale de l'ensemble minimum 60 dB.*
- *Alimentation 12 V et 9,5 V stabilisé (oscillateur).*
- *3 Sorties RX = (haut niveau) = +10 dBm*
  TX + 3 dBm
  1 compteur-affichage digital.

4 — BRC 4300
Démodulateur de signaux APT 158,-
Ce démodulateur prend le signal 2 400 Hz modulé en amplitude à la sortie du récepteur. Il comporte, outre les différents filtres, un redresseur double alternance de précision permettant d'extraire l'information de commande « vidéo » de l'image transmise pouvant aller, soit sur le circuit amplificateur de commande de stylet (fac-similé à papier) BRC 4400, soit vers un convertisseur A/D pour un affichage sur écran après déroulement numérique.

5 — BRC 4400
Amplificateur de commande du fac-similé ... 162,-
Cet ampli est destiné à recueillir les signaux issus du démodulateur APT BRC 4300 et d'amplifier pour commander le stylet du FAC 01.

6 — BRC 4500
Circuits généraux du fac-similé
BRC 4500 — Circuits de commande de rotation et de synchro pour le FAC 01

4500A 146,-
Une base de temps à quartz pour la génération de la fréquence de travail du moteur synchrone

4500B 146,-
Un amplificateur de puissance pour l'alimentation du moteur synchrone.

7 — FAC 01
Appareil fac-similé proprement dit .... NC
Appareil fac-similé permettant l'impression d'une image sur papier. Il est équipé de 2 moteurs : synchrone pour la rotation et un moteur de chariot porte-stylet à déplacement transversal. L'appareil est décrit dans MHZ n° 7.

8 — PRB 100M
Antenne parabolique 300,-
(sans source)
+ Port SNCF à réception.
Dimensions : Ø70 cm — gain à 10 GHz ≈ 34 dB - F/D : 0,43.

PRB 100MS .... NC
SOUCE pour PRB 100M

9 — DX 1694 (monté) 1 005,-
Préamplificateur équipé d'un transistor FET à arséniure de gallium. CFY 14. Gain : 15 dB env. — Facteur de bruit : 1 dB.

10 — BRC 4002 144,-
Ce convertisseur est destiné à transposer les signaux des satellites de la bande 1 600 MHz en UHF (bande 136-138 MHz). Gain global : 12 dB.

11 — BRC 5100
Oscillateur local bande S .... NC
pour convertisseur BRC 4002

12 — SV 1440 271,-
(voir 2) Préamplificateur VHF-SSB

13 — BRC 4600
Décodeur FAX 206,-
Ce petit décodeur équipé d'un circuit PLL permet la réception des photos de presse ainsi que des cartes météorologiques (transmission dans les bandes décamétriques). Il peut être utilisé avec tout récepteur décamétrique et permet de commander le FAC 01 par l'intermédiaire de l'amplificateur de commande BRC 4400.

PFAC 01 .... NC
PAPIER pour FAC 01

BERIC se réserve le droit d'apporter, sans préavis, toutes modifications aux ensembles de sa fabrication dans le but de parfaire leurs performances.

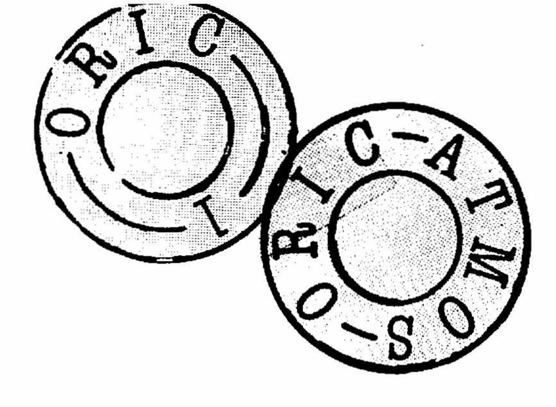
Pour en savoir plus — Livre : La réception des satellites météo — Loïc KUHLMANN, 144 pages .... 144 F

EXPEDITION RAPIDE dans la limite des stocks disponibles. EXPEDITION SNCF : factures suivant port réel

Nous garantissons à 100 % la qualité de tous les produits proposés. Ils sont tous neufs en de marques mondialement connues. REGLEMENT A LA COMMANDE

• PORT PTT et ASSURANCE : 25,- F forfaitaires • COMMANDES SUPERIEURES à 400 F franco • COMMANDE MINIMUM 100 F (+ port) • B.P. n° 4 — 92240 MALAKOFF

• Magasin : 43, r. Victor Hugo (Métro porte de Vanves) 92240 Malakoff — Téléphone : 657.68.33. Fermé dimanche et lundi. Heures d'ouverture : 10h-12h30, 14h-19h sauf samedi 8h-12h30, 14h-17h30. Tous nos prix s'entendent TTC mais port en sus. Expédition rapide. En CR majoration 15,00 F. CCP PARIS 16578-99



FAX

Voici un programme assez simple permettant de reproduire sur votre GP 100A quantité de cartes météo émises en fac-similé par certaines stations françaises, européennes, ou même plus lointaines, ou encore, avec un peu de chance, par les quelques radioamateurs passionnés par ce mode de transmission.
Il vous suffira pour cela d'un bon récepteur (de préférence blindé, avec son antenne placée à distance respectueuse de votre ORIC), relié directement à la prise « cassette/sound » (pas d'interface disgracieuse !) et d'un peu d'attention pour frapper les DATA du programme en langage machine.

RAPPELS SUR LE FAC-SIMILE

Dans le procédé traditionnel d'émission, le document est placé sur un cylindre tournant : une cellule photo-électrique explore lentement la surface en se déplaçant parallèlement à l'axe du cylindre.
• vitesse de rotation du cylindre : 60, 90, 120, 240 tours/minute ;
• vitesse de déplacement de la cellule : fonction du module de coopération. Module de coopération = diamètre du cylindre/avance par tour (valeurs normalisées : 288 à 576) ;
• plus concrètement, ceci correspond à : longueur d'une ligne/intervalle entre lignes = 905 ou 1810.
Dans le cas des cartes météo, le signal de sortie de la cellule photo-électrique ne peut prendre que deux états : blanc ou noir. Il module en fréquence l'émetteur de :
— +400 Hz blanc ou −400 Hz : bandes décamétriques (2 à 30 MHz)
— +100 Hz blanc ou −100 Hz noir : bande kilométrique (150 Hz).
Ces excursions, qui se retrouvent sur le signal BF, autorisent des débits nominaux respectivement de 1 200 bauds et 300 bauds.

APPLICATION A LA GP 100A

En mode graphique, la GP 100A imprime a chaque aller et retour chariot 7 lignes de 480 points, de longueur d'environ 205 mm et d'espacement 0,403 mm :
— longueur d'une ligne/intervalle entre lignes = 509.
Pour approcher 905 (module de coopération 288), il faudrait diminuer l'intervalle entre lignes dans un rapport 2 environ ; la solution est donc d'imprimer une ligne sur 2 (figure 1).
Pour approcher 1810 (module de coopération 576), on imprimera 1 ligne sur 4.
• Définition horizontale : pour simplifier le programme, nous décoderons uniquement la vitesse de 120 t/min, de loin la plus courante (1 ligne = 0,5 seconde) et nous choisirons une période d'échantillonnage de 1 ms, ce qui conduit à une ligne de 480 ms sur le papier (les 20 ms perdues seront logées dans la marge).
Nous pouvons donc comparer la cadence d'échantillonnage (1 000 Hz) à celle du signal (1 200 et 300 bauds), comparaison assez favorable théoriquement. En fait, la finesse des images transmises semble nettement supérieure (de l'ordre de 800 ts/ligne, soit 1 600 bauds) ; le décodage est d'ailleurs capable d'une cadence de 1 700 Hz (fréquence centrale du signal BF) ; enfin le caractère discontinu de l'impression ne facilite pas la reconnaissance des détails fins.
• Définition verticale : compte tenu des lignes non imprimées, on ne peut ici non plus espérer retrouver la définition du document original.
Cependant, l'exemple de la figure 2 montre que nombre de cartes transmises sont parfaitement exploitables.

LE PROGRAMME (organigramme figure 3)

Pour des raisons de rapidité, il est écrit en langage machine (#5000-#6265), sauf l'affichage du menu sur l'écran.
• Traitement du signal BF : la fréquence centrale a été choisie à 1 700 Hz : f>1 700 Hz=noir/ f<1 700 Hz=blanc (pas de signal=blanc).
Le signal est appliqué à l'entrée « cassette/sound » point 3 et agit à chaque période sur l'entrée CB1 du VIA 6522 programmé pour déclencher une interruption à chaque transition positive (les interruptions par le timer T1 et le programme correspondant sont mis hors service). L'interruption ainsi appelée va lire le contenu du timer 2, réinitialiser ce dernier, puis interpréter le résultat (f< ou >1 700 Hz) en incrémentant ou décrémentant le registre #44.
• Chargement de la mémoire tampon de la GP 100A : les 480 positions mémoire à partir de #5300 seront remplies peu à peu (en fonction de la valeur du registre #44) par l'exploration de 7 lignes. Les 480 octets ainsi créés (7 points verticaux + bit 7 = 1) seront envoyés à l'imprimante pendant la 7e ligne. La cadence d'échantillonnage et fournie par le timer T1 programmé à 1 ms (DEEK(#306)=998, ajouter 2

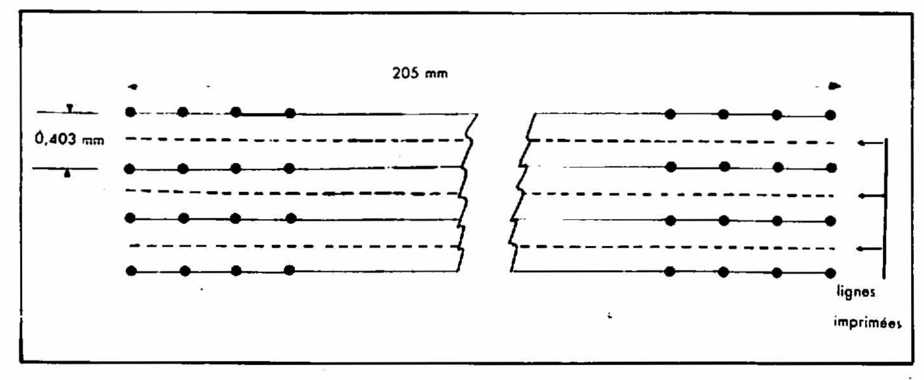
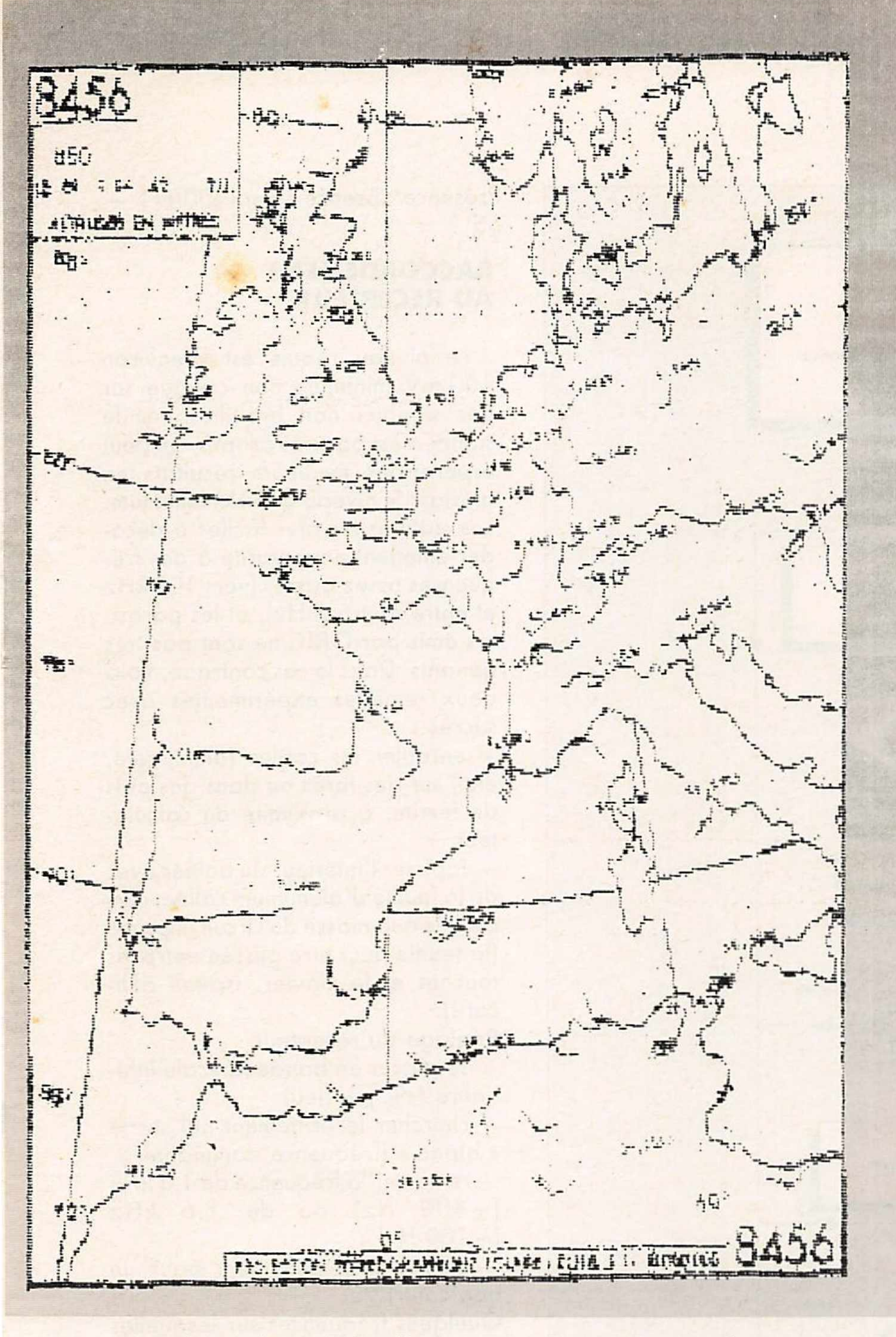


Figure 1 — Impression du module de coopération 288



pour obtenir la période effective en microsecondes).

• Scrutation clavier et exécution des commandes : pendant l'échantillonnage de la ligne, il est impossible d'exécuter la routine de scrutation du clavier, trop longue (jusqu'à 6,5 ms). Un sous-programme de 20 ms (3 exécutions de la routine sont nécessaires pour scruter toutes les touches) prend en compte les commandes suivantes :

— changement du module de coopération ;

— arrêt ou démarrage de l'impression ;

— centrage de l'image sur le papier (déplacement latéral de 3mm/ligne) ;

— correction de vitesse (imprécision et dérive du quartz 12 MHz) : chaque pression de touche fait varier l'intervalle entre lignes imprimées de 8 microsecondes ;

— inversion vidéo : à utiliser si on écoute une station en bande latérale supérieure ;

— retour au BASIC (exécuté après un RESET).

Ce sous-programme est répété pour temporiser jusqu'à 1 seconde (module 288) ou 2 secondes (module 576).

• Pour ceux qui voudraient décortiquer le programme en assembleur, quelques adresses (en hexadécimal) :

5000-504A
Programme principal
504B-507A
Commandes
507B-509C
Temporisation variable
509D-50E2
Initialisations
50E3-50FA
Réinitialisations ligne
50FB-510B
Envoi octet imprimante
510C-5114
Attente horloge
5115-5128
Echantillonnage
5129-512F
Transfert imprimante
5130-513F
Commande impression
5140-5185
Module coopération
5186-51A8
Scrutation clavier
51A9-51D5
Centrage/inversion vidéo
51D6-5204
Correction vitesse
5205-5219
Retour BASIC
521A-524B
Modifications ATMOS (V1.1)
524C-5265
Interruption

ADRESSES SYSTEME

Scrutation clavier
(V1.0) = ED1B — (V1.1) = EE34
Adresses contenant le début du programme d'interruption (contenu normal)
(V1.0) = 229-22A (ED09)
(V1.1) = 245-246 (EE22)
Reset (NMI)
(V1.0) = F430 — (V1.1) = F8B2
VIA autorisation interruption IER
30E
VIA indicteurs interruption IFR
30D
VIA timer T1L
306/307
VIA timer T2
308/309
Résultat scrutation clavier
208

QUELQUES VARIABLES :

Base pointeur de stockage lignes — 41, 42
Numéro de ligne — 43
Intégration mesures période — 44
TIL modifié (correction vitesse) — 47, 48
Attente/impression (00/01) — 49
Module 288/576 (00/01) — 50

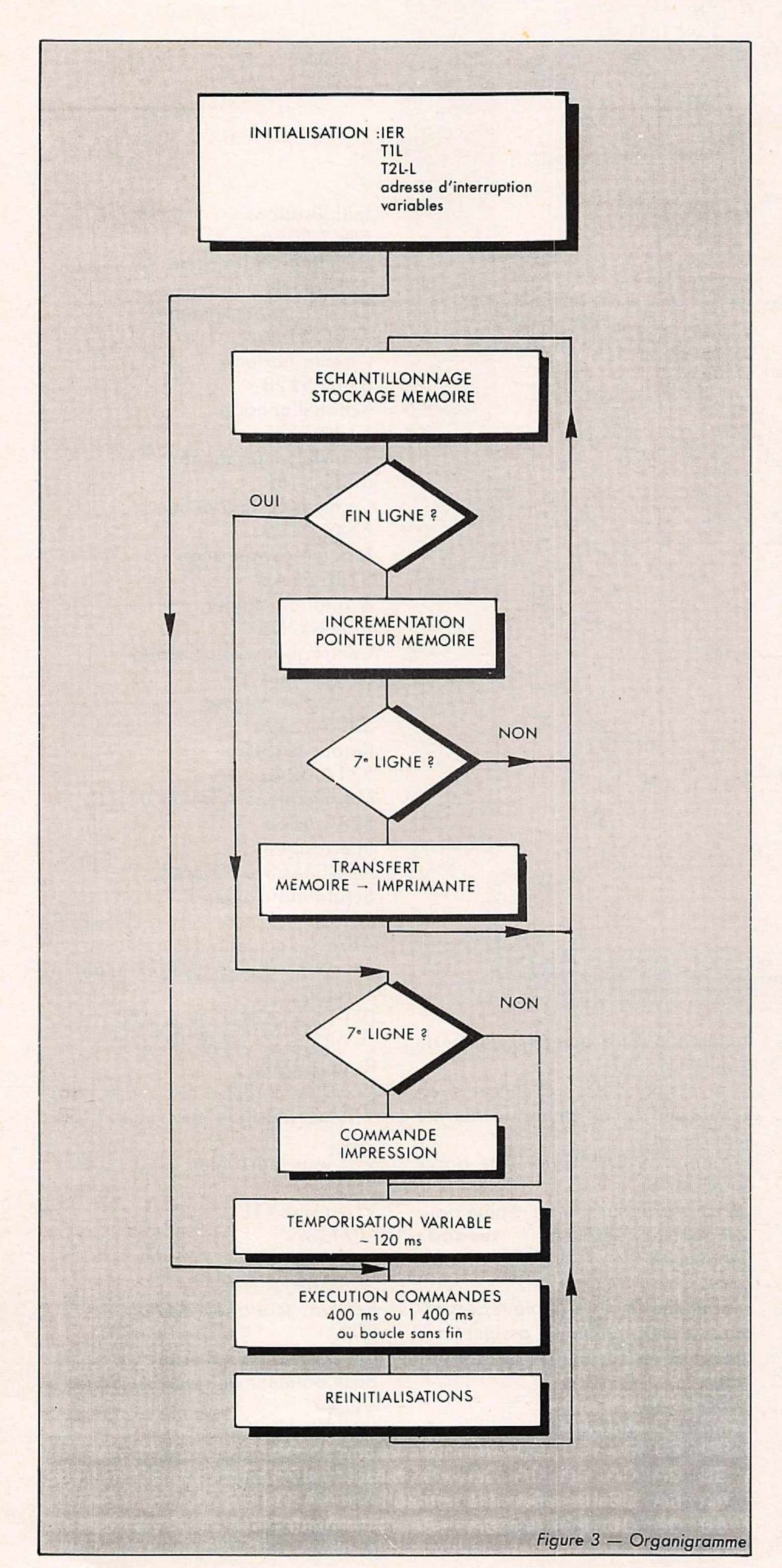


Figure 3 — Organigramme

Présence/absence signal (00/FF) — 55

RACCORDEMENT AU RECEPTEUR

Le niveau requis est d'environ 100 mV minimum non critique sur des signaux non brouillés ; si le signal n'est pas très propre, on peut espérer les meilleurs résultats en ajustant le niveau au strict minimum. Les stations les plus faciles à décoder émettent en majorité à des fréquences assez basses (vers 100 kHz et entre 4 et 5 MHz), et les parasites émis par ORIC ne sont pas très gênants. Dans le cas contraire, voici deux remèdes expérimentés avec succès :

— enrouler les câbles (alim., télé, etc.) sur des tores ou dans des pots de ferrite, à proximité du calculateur ;

— tapisser l'intérieur du boîtier avec de la feuille d'aluminium collée, raccordée à la masse du circuit imprimé (la feuille peut être glissée entre les touches et le clavier, travail délicat !).

Réglage du récepteur :

— se placer en bande latérale inférieure (s'il y a lieu) ;

— chercher le battement nul sur le « blanc » (fréquence dominante) ;

— remonter la fréquence de 1,3 kHz (±400 Hz) ou de 1,6 kHz (±100 Hz) ;

— ajuster éventuellement pour un bon contraste.

Quelques fréquences sur lesquelles vous pourrez entendre du facsimilé : 132 — 3730 — 3855 — 3875 — 4048 — 4055 — 4248 — 4510 — 4570 — 4783 — 6919 — 10230 — 10250 — 13883 — 15950.

PRECISION DE L'HORLOGE

La base de temps de 1 microseconde provient dans ORIC d'un quartz de 12 MHz, dont la précision semble très médiocre (le schéma de l'oscillateur n'est pas très favorable non plus).

Vous aurez donc peut-être des tracés très inclinés, que vous ne pourrez pas ou difficilement corriger par les touches < ou >.

Au lieu d'ajouter une commande de correction pour ce cas, il est préférable de modifier définitivement

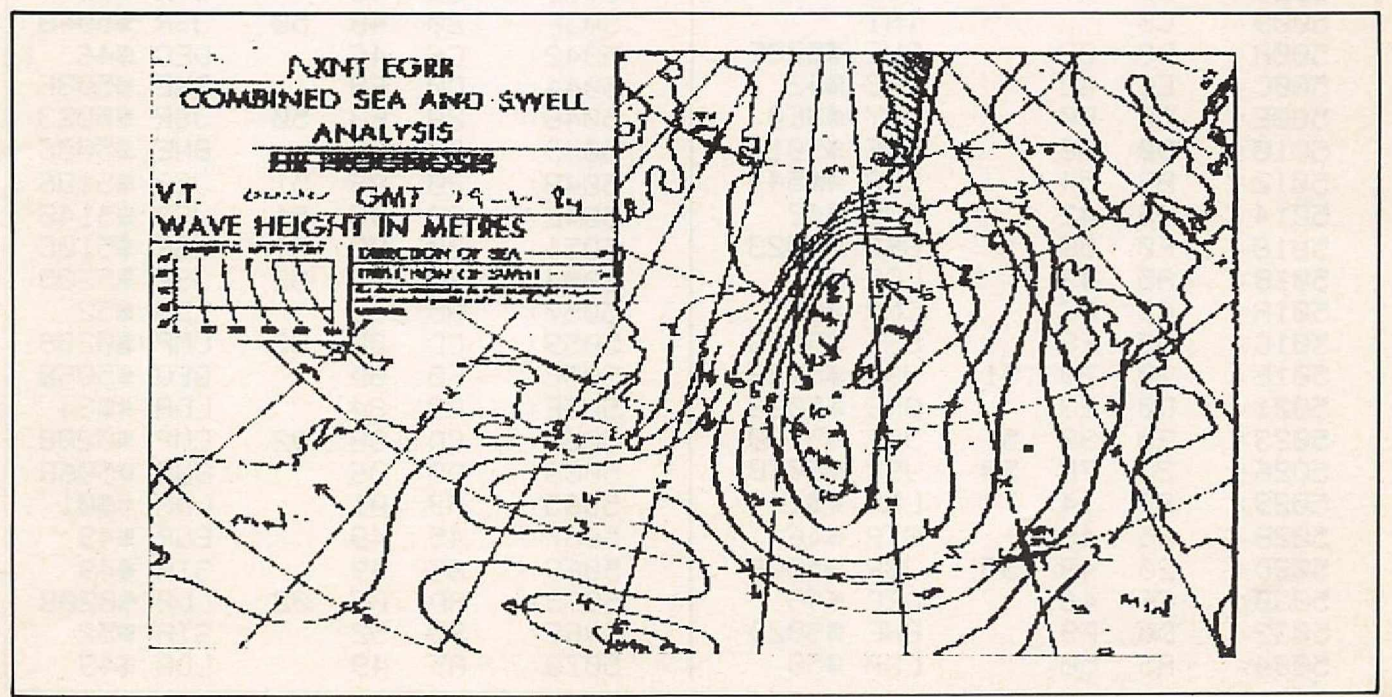
votre programme en fonction de votre ORIC.
Dans ce but, on modifiera le contenu de la mémoire #5090, qui vaut au départ 230 (#E6), par un POKE #5090,240 par exemple, qui corrige un tracé incliné d'environ 45 degrés à droite. Une fois la meilleure valeur trouvée, la convertir en hexadécimal (HEX$(240) = #F0) et modifier les 9 et 10e DATA de la ligne 1100.

Dans l'exemple ci-dessus, la ligne 1100 devient :

1100 DATA 88D0FAA9F08D0603 A9038D0703CA

Il vous restera à sauver le programme modifié, les touches < et > servant à corriger les petites variations dues aux stations émettrices ou à l'influence de la température ambiante.

Figure 2



```
1 REM   ****   ***   *   *
2 REM   *     *   *   * *
3 REM   ***   *****    *
4 REM   *     *   *   * *
5 REM   *     *   *  *   *
6 REM
7 REM     ORIC1 / ATMOS
8 REM
9 REM        GP100A
10 REM
11 REM  JP SIMONDIN  F6HHF
12 REM      25/10/84
13 REM
100 CLS:HIMEM#4FFF:GOSUB220
110 PRINT:PRINT:PRINT"       FAC SIMILE / GP 100 A
120 PRINT:PRINT"Vitesse d'exPloration : 120 li9nes/mn
130 PRINT:PRINT"Module de cooPeration : 288/576
140 PRINT:PRINT"Commandes :
150 PRINT:PRINT" * module cooPeration      :    C
160 PRINT:PRINT" * dePart/arret imPression:  SPace
170 PRINT:PRINT" * centra9e"SPC(15)":  <- ou ->
180 PRINT:PRINT" * correction vitesse     :  < ou >
190 PRINT:PRINT" * inversion video"SPC(8)":    V
200 PRINT:PRINT" * arret Pro9ramme (Reset):    R
210 CALL#5000
220 IFPEEK(#5000)=32THENRETURN
230 PRINT:PRINT"CHARGEMENT EN COURS":AD=#5000
240 READA$:IFA$="FIN"THEN280
250 FORI=1TOLEN(A$)STEP2
260 V=VAL("#"+MID$(A$,I,2)):POKEAD,V:AD=AD+1:SO=SO+V
270 NEXT:GOTO240
280 IFSO<>63700THENPRINT"DATAS ERRONES":END
290 CLS:RETURN
1000 DATA 209D50189020201551C8D002E642
1010 DATA C0E0D006A954C542F00BA543C907
1020 DATA D0E8202951D0E3203051207B50A9
1030 DATA 148546204B50C646D0F9A550F00E
1040 DATA 207B50A92C8546204B50C646D0F9
1050 DATA 20E350D0BB20865120405120OC51
1060 DATA 200552A552CD0802F00DA984CD08
1070 DATA 02D006A90145498549AD08028552
1080 DATA A549F0D720A95120D65160A5478D
1090 DATA 0603A5488D0703A645A004200C51
1100 DATA 88D0FAA9E68D0603A9038D0703CA
1110 DATA D0EB60A9408D0E03A9E68D060385
1120 DATA 47A9038D07038548A94C8D0803A9
1130 DATA 4C8D2902A9528D2A02A9008541A9
1140 DATA 548542A90085438544854985S0A9
1150 DATA 1E8545A90820FB50A9908D0E0320
1160 DATA 1A5260A0008444A9FF8555C642E6
1170 DATA 43A907C543D005A90820FB50608D
1180 DATA 0103AD000329EF8D000309108D00
1190 DATA 03602C0D0350FBAD040360200C51
1200 DATA 244418300138B1416A9141AAA555
1210 DATA 8544608A386A20FB5060A543C908
1220 DATA D009A9018543A90A20FB5060A551
1230 DATA CD0802F039A9BACD0802D032A920
1240 DATA A00099B2BCC8C007D0F8A9014550
1250 DATA 8550D00FA9328DB2BCA9388DB3BC
1260 DATA 8DB4BCD00FA9358DB2BCA9378DB3
1270 DATA BCA9368DB4BCAD0802855160200C
1280 DATA 51A97E8D0603A93E8D0703200C51
1290 DATA A203201BEDCAD0FAA9E68D0603A9
1300 DATA 038D07036020OC51AE0802A91E85
1310 DATA 45E0ACD004A9208545E0BCD004A9
1320 DATA 1C8545E454F00E8654E098D008A9
1330 DATA 204D58528D5852602000C51AE0802
1340 DATA E453F0248653E08CD00DA9021865
1350 DATA 478547A9006548854BE094D00DA5
1360 DATA 4738E9028547A548E9008548G0A9
1370 DATA 91CD0802F00160A9098D2902A9ED
1380 DATA 8D2A024C30F42CF9FF302CA9458D
1390 DATA B8508D1052A9468DBD508D1552A9
1400 DATA 348D9951A9EE8D9A518D1352A922
1410 DATA 8D0E52A9B28D1852A9F88D195260
1420 DATA 482C0903A9028D0903AD00035004
1430 DATA C644C644E644A90085556840
1440 DATA FIN
```

```
I5000-5265
5000:    20  9D  50    JSR $509D
5003:    18            CLC
5004:    90  20        BCC $5026
5006:    20  15  51    JSR $5115
5009:    C8            INY
500A:    D0  02        BNE $500E
500C:    E6  42        INC $42
500E:    C0  E0        CPY #$E0
5010:    D0  06        BNE $5018
5012:    A9  54        LDA #$54
5014:    C5  42        CMP $42
5016:    F0  0B        BEQ $5023
5018:    A5  43        LDA $43
501A:    C9  07        CMP #$07
501C:    D0  E8        BNE $5006
501E:    20  29  51    JSR $5129
5021:    D0  E3        BNE $5006
5023:    20  30  51    JSR $5130
5026:    20  7B  50    JSR $507B
5029:    A9  14        LDA #$14
502B:    85  46        STA $46
502D:    20  4B  50    JSR $504B
5030:    C6  46        DEC $46
5032:    D0  F9        BNE $502D
5034:    A5  50        LDA $50
```

```
5036:    F0  0E        BEQ $5046
5038:    20  7B  50    JSR $507B
503B:    A9  2C        LDA #$2C
503D:    85  46        STA $46
503F:    20  4B  50    JSR $504B
5042:    C6  46        DEC $46
5044:    D0  F9        BNE $503F
5046:    20  E3  50    JSR $50E3
5049:    D0  BB        BNE $5006
504B:    20  86  51    JSR $5186
504E:    20  40  51    JSR $5140
5051:    20  0C  51    JSR $510C
5054:    20  05  52    JSR $5205
5057:    A5  52        LDA $52
5059:    CD  08  02    CMP $0208
505C:    F0  0D        BEQ $506B
505E:    A9  84        LDA #$84
5060:    CD  08  02    CMP $0208
5063:    D0  06        BNE $506B
5065:    A9  01        LDA #$01
5067:    45  49        EOR $49
5069:    85  49        STA $49
506B:    AD  08  02    LDA $0208
506E:    85  52        STA $52
5070:    A5  49        LDA $49
```

```
5072:  F0  D7      BEQ $504B
5074:  20  A9  51  JSR $51A9
5077:  20  D6  51  JSR $51D6
507A:  60          RTS
507B:  A5  47      LDA $47
507D:  8D  06  03  STA $0306
5080:  A5  48      LDA $48
5082:  8D  07  03  STA $0307
5085:  A6  45      LDX $45
5087:  A0  04      LDY #$04
5089:  20  0C  51  JSR $510C
508C:  88          DEY
508D:  D0  FA      BNE $5089
508F:  A9  E6      LDA #$E6
5091:  8D  06  03  STA $0306
5094:  A9  03      LDA #$03
5096:  8D  07  03  STA $0307
5099:  CA          DEX
509A:  D0  EB      BNE $5087
509C:  60          RTS
509D:  A9  40      LDA #$40
509F:  8D  0E  03  STA $030E
50A2:  A9  E6      LDA #$E6
50A4:  8D  06  03  STA $0306
50A7:  85  47      STA $47
50A9:  A9  03      LDA #$03
50AB:  8D  07  03  STA $0307
50AE:  85  48      STA $48
50B0:  A9  4C      LDA #$4C
50B2:  8D  08  03  STA $0308
50B5:  A9  4C      LDA #$4C
50B7:  8D  29  02  STA $0229
50BA:  A9  52      LDA #$52
50BC:  8D  2A  02  STA $022A
50BF:  A9  00      LDA #$00
50C1:  85  41      STA $41
50C3:  A9  54      LDA #$54
50C5:  85  42      STA $42
50C7:  A9  00      LDA #$00
50C9:  85  43      STA $43
50CB:  85  44      STA $44
50CD:  85  49      STA $49
50CF:  85  50      STA $50
50D1:  A9  1E      LDA #$1E
50D3:  85  45      STA $45
50D5:  A9  08      LDA #$08
50D7:  20  FB  50  JSR $50FB
50DA:  A9  90      LDA #$90
50DC:  8D  0E  03  STA $030E
50DF:  20  1A  52  JSR $521A
50E2:  60          RTS
50E3:  A0  00      LDY #$00
50E5:  84  44      STY $44
50E7:  A9  FF      LDA #$FF
50E9:  85  55      STA $55
50EB:  C6  42      DEC $42
50ED:  E6  43      INC $43
50EF:  A9  07      LDA #$07
50F1:  C5  43      CMP $43
50F3:  D0  05      BNE $50FA
50F5:  A9  08      LDA #$08
50F7:  20  FB  50  JSR $50FB
50FA:  60          RTS
50FB:  8D  01  03  STA $0301
50FE:  AD  00  03  LDA $0300
5101:  29  EF      AND #$EF
5103:  8D  00  03  STA $0300
5106:  09  10      ORA #$10
5108:  8D  00  03  STA $0300
510B:  60          RTS
510C:  2C  0D  03  BIT $030D
510F:  50  FB      BVC $510C
5111:  AD  04  03  LDA $0304
5114:  60          RTS
5115:  20  0C  51  JSR $510C
5118:  24  44      BIT $44
511A:  18          CLC
511B:  30  01      BMI $511E
511D:  38          SEC
511E:  B1  41      LDA ($41),Y
5120:  6A          ROR
5121:  91  41      STA ($41),Y
5123:  AA          TAX
5124:  A5  55      LDA $55
5126:  85  44      STA $44
5128:  60          RTS
5129:  8A          TXA
512A:  38          SEC
512B:  6A          ROR
512C:  20  FB  50  JSR $50FB
512F:  60          RTS
5130:  A5  43      LDA $43
5132:  C9  08      CMP #$08
5134:  D0  09      BNE $513F
5136:  A9  01      LDA #$01
5138:  85  43      STA $43
513A:  A9  0A      LDA #$0A
513C:  20  FB  50  JSR $50FB
513F:  60          RTS
5140:  A5  51      LDA $51
5142:  CD  08  02  CMP $0208
5145:  F0  39      BEQ $5180
5147:  A9  BA      LDA #$BA
5149:  CD  08  02  CMP $0208
514C:  D0  32      BNE $5180
514E:  A9  20      LDA #$20
5150:  A0  00      LDY #$00
5152:  99  B2  BC  STA $BCB2,Y
5155:  C8          INY
5156:  C0  07      CPY #$07
5158:  D0  F8      BNE $5152
515A:  A9  01      LDA #$01
515C:  45  50      EOR $50
515E:  85  50      STA $50
5160:  D0  0F      BNE $5171
5162:  A9  32      LDA #$32
```

```
5164:  8D B2 BC  STA $BCB2
5167:  A9 38     LDA #$38
5169:  8D B3 BC  STA $BCB3
516C:  8D B4 BC  STA $BCB4
516F:  D0 0F     BNE $5180
5171:  A9 35     LDA #$35
5173:  8D B2 BC  STA $BCB2
5176:  A9 37     LDA #$37
5178:  8D B3 BC  STA $BCB3
517B:  A9 36     LDA #$36
517D:  8D B4 BC  STA $BCB4
5180:  AD 08 02  LDA $0208
5183:  85 51     STA $51
5185:  60        RTS
5186:  20 0C 51  JSR $510C
5189:  A9 7E     LDA #$7E
518B:  8D 06 03  STA $0306
518E:  A9 3E     LDA #$3E
5190:  8D 07 03  STA $0307
5193:  20 0C 51  JSR $510C
5196:  A2 03     LDX #$03
5198:  20 1B ED  JSR $ED1B
519B:  CA        DEX
519C:  D0 FA     BNE $5198
519E:  A9 E6     LDA #$E6
51A0:  8D 06 03  STA $0306
51A3:  A9 03     LDA #$03
51A5:  8D 07 03  STA $0307
51A8:  60        RTS
51A9:  20 0C 51  JSR $510C
51AC:  AE 08 02  LDX $0208
51AF:  A9 1E     LDA #$1E
51B1:  85 45     STA $45
51B3:  E0 AC     CPX #$AC
51B5:  D0 04     BNE $51BB
51B7:  A9 20     LDA #$20
51B9:  85 45     STA $45
51BB:  E0 BC     CPX #$BC
51BD:  D0 04     BNE $51C3
51BF:  A9 1C     LDA #$1C
51C1:  85 45     STA $45
51C3:  E4 54     CPX $54
51C5:  F0 0E     BEQ $51D5
51C7:  86 54     STX $54
51C9:  E0 98     CPX #$98
51CB:  D0 08     BNE $51D5
51CD:  A9 20     LDA #$20
51CF:  4D 58 52  EOR $5258
51D2:  8D 58 52  STA $5258
51D5:  60        RTS
51D6:  20 0C 51  JSR $510C
51D9:  AE 08 02  LDX $0208
51DC:  E4 53     CPX $53
51DE:  F0 24     BEQ $5204
51E0:  86 53     STX $53
51E2:  E0 8C     CPX #$8C
51E4:  D0 0D     BNE $51F3
51E6:  A9 02     LDA #$02
51E8:  18        CLC
51E9:  65 47     ADC $47
51EB:  85 47     STA $47
51ED:  A9 00     LDA #$00
51EF:  65 48     ADC $48
51F1:  85 48     STA $48
51F3:  E0 94     CPX #$94
51F5:  D0 0D     BNE $5204
51F7:  A5 47     LDA $47
51F9:  38        SEC
51FA:  E9 02     SBC #$02
51FC:  85 47     STA $47
51FE:  A5 48     LDA $48
5200:  E9 00     SBC #$00
5202:  85 48     STA $48
5204:  60        RTS
5205:  A9 91     LDA #$91
5207:  CD 08 02  CMP $0208
520A:  F0 01     BEQ $520D
520C:  60        RTS
520D:  A9 09     LDA #$09
520F:  8D 29 02  STA $0229
5212:  A9 ED     LDA #$ED
5214:  8D 2A 02  STA $022A
5217:  4C 30 F4  JMP $F430
521A:  2C F9 FF  BIT $FFF9
521D:  30 2C     BMI $524B
521F:  A9 45     LDA #$45
5221:  8D B8 50  STA $50B8
5224:  8D 10 52  STA $5210
5227:  A9 46     LDA #$46
5229:  8D BD 50  STA $50BD
522C:  8D 15 52  STA $5215
522F:  A9 34     LDA #$34
5231:  8D 99 51  STA $5199
5234:  A9 EE     LDA #$EE
5236:  8D 9A 51  STA $519A
5239:  8D 13 52  STA $5213
523C:  A9 22     LDA #$22
523E:  8D 0E 52  STA $520E
5241:  A9 B2     LDA #$B2
5243:  8D 18 52  STA $5218
5246:  A9 F8     LDA #$F8
5248:  8D 19 52  STA $5219
524B:  60        RTS
524C:  48        PHA
524D:  2C 09 03  BIT $0309
5250:  A9 02     LDA #$02
5252:  8D 09 03  STA $0309
5255:  AD 00 03  LDA $0300
5258:  50 04     BVC $525E
525A:  C6 44     DEC $44
525C:  C6 44     DEC $44
525E:  E6 44     INC $44
5260:  A9 00     LDA #$00
5262:  85 55     STA $55
5264:  68        PLA
5265:  40        RTI
```

DECODAGE RTTY

APPLE II

Le but de ce petit programme en assembleur (les connaisseurs auront reconnu le LISA 2.5) est de montrer que l'on peut faire de la réception RTTY d'une manière simple.
Le programme s'étend de la ligne 75 à la ligne 136. Le reste n'est que de la présentation, des mises à zéro et le choix de la vitesse. Ces trois parties pouvant se remplacer par un petit programme Basic pour ceux qui veulent personnaliser et rajouter des options (imprimante, buffer, etc.) d'une manière simple à l'aide de « pokes »... Pour les autres, le listing du programme source étant fourni, ils pourront faire toutes les modifications possibles, ce programme n'étant pas du tout fermé. Le cœur du programme a été réalisé il y a quelques années avec F1GLN.

COMMENT ÇA MARCHE

Les données en code Baudot ou Murray sont transmises en mode série sous un format de 5 bits (laissons les bits start et stop tranquilles) et à une vitesse de 45,45 bauds pour les OM, 50 et 75 bauds pour les agences de presse, télex, etc.
L'APPLE, lui, ne comprenant facilement que l'ASCII (8 bits) et en mode // (sa vitesse étant de beaucoup supérieure, pas de problèmes de ce côté), il faut donc, pour que ça marche, prendre du Baudot série et en faire de l'ASCII //.
Ce Baudot, en provenance d'un décodeur, est envoyé sur une des entrées poussoir de la prise Joystick/Paddles au niveau TTL normal pour un APPLE II ou un II+ à un niveau TTL musclé pour un APPLE IIe car sur ce modèle se trouvent branchées les touches « pommes » qui ont des résistances non négligeables. Dans le programme décrit c'est l'entrée SW0 qui est utilisée. Cette dernière correspond à l'adresse $C061 qui est référencée IN sur le listing.
Pour simplifier et ne pas réinventer ce que d'autres ont su très bien faire, on utilise plusieurs routines du moniteur.
COUT $FDED permet de faire s'afficher à l'écran le caractère dont le code ASCII se trouve dans l'accumulateur A.
RDKEY $FD0C permet de saisir un caractère du clavier.
WAIT $FCA8 permet de faire des temporisations précises (de l'ordre de la microseconde). La formule de calcul est la suivante : 1/2(26+27A+5(A*A)) ; ce qui nous donne les valeurs :
45.45 →
1 bit 1/2 = 33 ms, soit 112 décimal, donc $6A hexa.
1 bit = 22 ms, soit 91 décimal, donc $5B hexa.
50 →
1 bit 1/2 = 30 ms, soit 106 décimal, donc $D6A hexa.
1 bit = 20 ms, soit 86 décimal, donc $56 hexa.
75 →
1 bit 1/2 = 20 ms, soit 86 décimal, donc $56 hexa.
1 bit = 13.3 ms, soit 70 décimal, donc $46 hexa.
etc...
Le principe de fonctionnement est simple : on teste un changement d'état sur l'entrée SW0 (lignes du listing 75.76.77), on attend 1 bit 1/2 (lignes 78.79).
Nous sommes donc au milieu du premier bit (les puristes pourront tester le bit start, si ce bit est un zéro, on continue ; sinon, c'était un parasite, retour à la case départ). NOTA : à l'origine, ce test était dans le programme, mais ça marche aussi bien sans. Alors !!! A partir de là nous allons recommencer 5 fois (lignes 80.90) la même opération qui consiste à saisir un bit, attendre la durée d'un bit (89.90), tester la valeur de ce bit (81.82) et, suivant sa valeur, dire c'est un zéro (84) ou c'est un un (83.86), ranger cette valeur dans une mémoire qui porte le nom CARA et décaler cette valeur (88) vers la droite à chaque saisie de bit. Les 5 bits saisis (92), on rajoute 3 zéros à gauche (93.94.95.96.97.98.99.) et l'on obtient le code Baudot du caractère reçu. On teste que cette valeur correspond bien à du Baudot (101.102) et l'on en profite pour savoir si c'est le code chiffre (105.106) ou lettre (103.104) qui a été envoyé. Au cas où on stocke un 1 (120.121) ou un 0 (125.125) dans la mémoire MCL (mémoire chiffre/lettre). Au passage on fait afficher en haut à droite sur l'écran un L (122.123) ou un C (127.128). En fonction de la valeur contenue dans MECL on va sauter à la table de conversion Baudot/ASCII correspondante (110) ou (113.114.115.116. 117). Le caractère correspondant étant chargé dans A, on saute à la routine d'affichage (111 ou 118).
Et l'on recommence toute la chaîne pour le caractère suivant.

LE RESTE DU PROGRAMME

Cette partie peut être modifiée sans

problèmes en assembleur ou supprimée et remplacée par un programme Basic : l'origine du programme étant placée à $1500 pour ce cas éventuel.
DEBUT : on efface l'écran (25), un vide sous la forme de 3 NOP a été laissé pour permettre aux possesseurs de cartes 80 colonnes de les utiliser (C300 correspondant au slot 3) (26.27.28).
INTRO : affichage d'un texte de présentation (30). Le texte se trouvant en (140.141.142.143.144).
Lecture du clavier (35) pour le choix de la vitesse avec affichage (36) de valeur en haut de l'écran. La vitesse, 45 bauds par exemple, étant choisie, les valeurs (47.49) sont placées (48.50) dans les mémoires correspondantes (131.132). Si vous utilisez un programme de lancement Basic, ou si vous changez les vitesses, vous devrez mettre les valeurs correspondantes dans ces deux mémoires. La fenêtre d'écran est modifiée (68.69) et le programme démarre en position lettre (70.71).
Bonne écoute !

PS : les personnes intéressées par des programmes émission/réception RTTY, CW, ASCII, BAUDOT, etc. peuvent me contacter.

Maurice NAHOUM F1VN
« Le Clos de Morières »
17 rue Henri MANGUIN
84310 Morières les Avignon
Tél.: (90) 31.06.99

```
LISA 2.5                      MINI RX RTTY

0800             1          TTL ' MINI RX RTTY'
0800             2  ;
0800             3  ;
0800             4  ; ******************************
0800             5  ; *                            *
0800             6  ; * MINI RECEPTION  RTTY BAUDOT *
0800             7  ; * ---- ---------  ---- ------ *
0800             8  ; *                            *
0800             9  ; *        POUR APPLE II       *
0800            10  ; *                            *
0800            11  ; *                            *
0800            12  ; *   F1VN ---) MEGAHERTZ      *
0800            13  ; *                            *
0800            14  ; ******************************
0800            15  ;
0800            16  ;
1500            17          ORG $1500
FDED            18  COUT    EQU $FDED         ; ROUTINE ECRAN MONITEUR
FD0C            19  RDKEY   EQU $FD0C         ; ROUTINE LECTURE CLAVIER
C061            20  IN      EQU $C061         ; ENTREE SUR SW0
FCA8            21  TEMPO   EQU $FCA8
1500            22  ;
1500            23  ; ****************************************
1500            24  ;
1500 20 58 FC   25  DEBUT   JSR $FC58         ; VIDAGE ECRAN
1503 EA         26          NOP               ; SI VOUS AVEZ 80 COL.
1504 EA         27          NOP               ; PLACER UN JSR $C300
1505 EA         28          NOP               ; OU 20 00 C3 !
1506 A2 00      29          LDX #0
1508 BD 2A 16   30  INTRO   LDA INTR,X        ;PRESENTATION / TITRE
150B 20 ED FD   31          JSR COUT
150E E8         32          INX
150F E0 63      33          CPX #$63          ;LONGUEUR DU TITRE
1511 D0 F5      34          BNE INTRO
1513 20 0C FD   35          JSR RDKEY         ; CHOIX DE LA VITESSE
1516 8D 16 04   36          STA $416
1519 C9 B1      37          CMP #$B1          ; 1
151B F0 12      38          BEQ V45
151D C9 B2      39          CMP #$B2          ; 2
151F F0 1B      40          BEQ V50
1521 C9 B3      41          CMP #$B3          ; 3
1523 F0 24      42          BEQ V75
1525 C9 B4      43          CMP #$B4          ; 4
1527 F0 2D      44          BEQ V110
1529 20 3A FF   45          JSR $FF3A         ; BIP BIP
152C 4C 00 15   46          JMP DEBUT         ; ERREUR DE TOUCHE
152F A9 70      47  V45     LDA #$70          ; PARAMETRES 45 BAUDS
1531 8D E6 15   48          STA BOUCLE1
1534 A9 5B      49          LDA #$5B
1536 8D E7 15   50          STA BOUCLE2
1539 4C 64 15   51          JMP START1
153C A9 6A      52  V50     LDA #$6A          ; PARAMETRES 50 BAUDS
153E 8D E6 15   53          STA BOUCLE1
1541 A9 56      54          LDA #$56
1543 8D E7 15   55          STA BOUCLE2
1546 4C 64 15   56          JMP START1
1549 A9 56      57  V75     LDA #$56          ; PARAMETRES 75 BAUDS
154B 8D E6 15   58          STA BOUCLE1
154E A9 46      59          LDA #$46
1550 8D E7 15   60          STA BOUCLE2
1553 4C 64 15   61          JMP START1
1556 A9 46      62  V110    LDA #$46          ; PARAMETRES 110 BAUDS
1558 8D E6 15   63          STA BOUCLE1
155B A9 39      64          LDA #$39
155D 8D E7 15   65          STA BOUCLE2
1560 4C 64 15   66          JMP START1
1563 EA         67          NOP
1564 A9 02      68  START1  LDA #$02          ; BLOCAGE 2 LIGNES HAUT
1566 85 22      69          STA $22
1568 A9 01      70          LDA #$01
156A 8D E8 15   71          STA MECL          ; DEPART SUR LETTER
156D            72  ;
156D            73  ; ****************************************
156D            74  ;
156D AD 61 C0   75  START   LDA IN            ; DEBUT DU PROGRAMME
1570 C9 80      76          CMP #$80
1572 10 F9      77          BPL START         ; PAS DE CHANGEMENT
1574 AD E6 15   78          LDA BOUCLE1       ; ATTENTE 1 BIT 1/2
1577 20 A8 FC   79          JSR TEMPO
157A A2 05      80          LDX #$5           ; NOMBRE DE BITS
157C AD 61 C0   81  BIT     LDA IN
157F C9 80      82          CMP #$80
1581 10 04      83          BPL SPACE
1583 18         84  MARK    CLC               ; ON MET UN 0
1584 20 8B 15   85          JSR TRANSFO
1587 38         86  SPACE   SEC               ; ON MET UN 1
1588 20 8B 15   87          JSR TRANSFO
158B 6E E5 15   88  TRANSFO ROR CARA
158E AD E7 15   89          LDA BOUCLE2       ; ATTENTE UN BIT
1591 20 A8 FC   90          JSR TEMPO
1594 CA         91          DEX
1595 D0 E5      92          BNE BIT           ; BIT SUIVANT
1597 AD E5 15   93          LDA CARA
159A 18         94          CLC               ;
159B 6A         95          ROR               ;
159C 18         96          CLC               ; ON PLACE
159D 6A         97          ROR               ; TROIS ZEROS
159E 18         98          CLC               ; A GAUCHE
159F 6A         99          ROR               ; POUR FAIRE 8 BITS
15A0 A8        100          TAY
15A1 C0 20     101          CPY #$20
15A3 10 C8     102          BPL START         ; CODE INVALIDE
15A5 C0 1F     103          CPY #$1F
15A7 F0 22     104          BEQ LETTER        ; CODE LETTRE
15A9 C0 1B     105          CPY #$1B
15AB F0 2B     106          BEQ CHIF          ; CODE CHIFFRE
15AD AD E8 15  107  RET     LDA MECL
15B0 C9 01     108          CMP #$1
15B2 F0 09     109          BEQ AFL
15B4 B9 E9 15  110          LDA TABLE,Y       ; 1ER PARTIE
15B7 20 ED FD  111          JSR COUT
15BA 4C 6D 15  112          JMP START
15BD 98        113  AFL     TYA
15BE 69 1F     114          ADC #$1F          ; ACCES 2EM TABLE
15C0 18        115          CLC
15C1 A8        116          TAY
15C2 B9 E9 15  117          LDA TABLE,Y       ; 2EM PARTIE
15C5 20 ED FD  118          JSR COUT
15C8 4C 6D 15  119          JMP START
15CB A9 01     120  LETTER  LDA #$1
15CD 8D E8 15  121          STA MECL
15D0 A9 0C     122          LDA #$0C          ; AFFICHAGE D'UN L
15D2 8D 22 04  123          STA $422          ; EN HAUT
```

```
15D5 4C AD 15   124             JMP RET
15D8 A9 00      125  CHIF       LDA #$00
15DA 8D E8 15   126             STA MECL
15DD A9 03      127             LDA #$03              ; AFFICHAGE D'UN C
15DF 8D 22 04   128             STA $422              ; EN HAUT
15E2 4C AD 15   129             JMP RET
15E5            130  CARA       DFS $1,0
15E6            131  BOUCLE1    DFS $1,0
15E7            132  BOUCLE2    DFS $1,0
15E8            133  MECL       DFS $1,0
15E9 81 B3 8A   134  TABLE      HEX 81B38AADA0A7B8B78DA4B4A7ACA1BAA8B5A2A9B2
15EC AD A0 A7                       81B6B0B1B9BFA6
15EF B8 B7 8D
15F2 A4 B4 A7
15F5 AC A1 BA
15F8 A8 B5 A2
15FB A9 B2 81
15FE B6 B0 B1
1601 B9 BF A6
1604 81 AE AF   135             HEX 81AEAFBB8181C58AC1A0D3C9D58DC4D2CACEC6C3
1607 BB 81 81                       CBD4DACCD7C8D9
160A C5 8A C1
160D A0 D3 C9
1610 D5 8D C4
1613 D2 CA CE
1616 C6 C3 CB
1619 D4 DA CC
161C D7 C8 D9
161F D0 D1 CF   136             HEX D0D1CFC2C781CDD8D681
1622 C2 C7 81
1625 CD D8 D6
1628 81
1629            137  ;
1629            138  ; ****************************************
1629            139  ;
1629 A0 A0 A0   140  INTR       HEX A0A0A0A0C6B1D6CEA026A0CDC5C7C1C8C5D2D4DA
162C A0 C6 B1                       AE8D8D
162F D6 CE A0
1632 26 A0 CD
1635 C5 C7 C1
1638 C8 C5 D2
163B D4 DA AE
163E 8D 8D
1640 A0 A0 D6   141             ASC "  VITESSES DISPONIBLES: 45/50/75/110 B"
1643 C9 D4 C5
1646 D3 D3 C5
1649 D3 A0 C4
164C C9 D3 D0
164F CF CE C9
1652 C2 CC C5
1655 D3 BA A0
1658 B4 B5 AF
165B B5 B0 AF
165E B7 B5 AF
1661 B1 B1 B0
1664 A0 C2
1666 8D         142             HEX 8D
1667 A0 A0 A0   143             ASC "    VOTRE CHOIX ------)  1  2  3   4"
166A A0 D6 CF
166D D4 D2 C5
1670 A0 C3 C8
1673 CF C9 D8
1676 A0 AD AD
1679 AD AD AD
167C AD BE A0
167F A0 B1 A0
1682 A0 B2 A0
1685 A0 B3 A0
1688 A0 A0 B4
168B 8D 8D      144             HEX 8D8D
168D            145             END

***** END OF ASSEMBLY
```

LE PROGRAMME COMPLET A CHARGER A L'ADRESSE $1500

```
!BRK
*1500.168D

1500- 20 58 FC EA EA EA A2 00
1508- BD 2A 16 20 ED FD E8 E0
1510- 63 D0 F5 20 0C FD 8D 16
1518- 04 C9 B1 F0 12 C9 B2 F0
1520- 1B C9 B3 F0 24 C9 B4 F0
1528- 2D 20 3A FF 4C 00 15 A9
1530- 70 8D E6 15 A9 5B 8D E7
1538- 15 4C 64 15 A9 6A 8D E6
1540- 15 A9 56 8D E7 15 4C 64
1548- 15 A9 56 8D E6 15 A9 46
1550- 8D E7 15 4C 64 15 A9 46
1558- 8D E6 15 A9 39 8D E7 15
1560- 4C 64 15 EA A9 02 85 22
1568- A9 01 8D E8 15 AD 61 C0
1570- C9 80 10 F9 AD E6 15 20
1578- A8 FC A2 05 AD 61 C0 C9
1580- 80 10 04 18 20 8B 15 38
1588- 20 8B 15 6E E5 15 AD E7
1590- 15 20 A8 FC CA D0 E5 AD
1598- E5 15 18 6A 18 6A 18 6A
15A0- A8 C0 20 10 C8 C0 1F F0
15A8- 22 C0 1B F0 2B AD E8 15
15B0- C9 01 F0 09 B9 E9 15 20
15B8- ED FD 4C 6D 15 98 69 1F
15C0- 18 A8 B9 E9 15 20 ED FD
15C8- 4C 6D 15 A9 01 8D E8 15
15D0- A9 0C 8D 22 04 4C AD 15
15D8- A9 00 8D E8 15 A9 03 8D
15E0- 22 04 4C AD 15 00 00 00
15E8- 00 81 B3 8A AD A0 A7 B8
15F0- B7 8D A4 B4 A7 AC A1 BA
15F8- A8 B5 A2 A9 B2 81 B6 B0
1600- B1 B9 BF A6 81 AE AF BB
1608- 81 81 C5 8A C1 A0 D3 C9
1610- D5 8D C4 D2 CA CE C6 C3
1618- CB D4 DA CC D7 C8 D9 D0
1620- D1 CF C2 C7 81 CD D8 D6
1628- 81 A0 A0 A0 A0 C6 B1 D6
1630- CE A0 26 A0 CD C5 C7 C1
1638- C8 C5 D2 D4 DA AE 8D 8D
1640- A0 A0 D6 C9 D4 C5 D3 D3
1648- C5 D3 A0 C4 C9 D3 D0 CF
1650- CE C9 C2 CC C5 D3 BA A0
1658- B4 B5 AF B5 B0 AF B7 B5
1660- AF B1 B1 B0 A0 C2 8D A0
1668- A0 A0 A0 D6 CF D4 D2 C5
1670- A0 C3 C8 CF C9 D8 A0 AD
1678- AD AD AD AD AD BE A0 A0
1680- B1 A0 A0 B2 A0 A0 B3 A0
1688- A0 A0 B4 8D 8D 00
```

LE LISTING « SOURCE »
(RYMEGA sur la disquette)

```
                TTL " MINI RX RTTY"
 ;
 ;
 ; ******************************
 ; *                            *
 ; * MINI RECEPTION  RTTY BAUDOT *
 ; * ---- ---------  ---- ------ *
 ; *                            *
 ; *        POUR APPLE II        *
 ; *                            *
 ; *                            *
 ; *     F1VN ---> MEGAHERTZ    *
 ; *                            *
 ; ******************************
 ;
 ;
                ORG $1500
 COUT           EQU $FDED             ; ROUTINE ECRAN MONITEUR
 RDKEY          EQU $FD0C             ; ROUTINE LECTURE CLAVIER
 IN             EQU $C061             ; ENTREE SUR SW0
 TEMPO          EQU $FCA8
 ;
 ; ****************************************
 ;
 DEBUT          JSR $FC58             ; VIDAGE ECRAN
                NOP                   ; SI VOUS AVEZ 80 COL.
                NOP                   ; PLACER UN JSR $C300
                NOP                   ; OU 20 00 C3 !
                LDX #0
 INTRO          LDA INTR,X            ;PRESENTATION / TITRE
                JSR COUT
                INX
                CPX #$63              ;LONGUEUR DU TITRE
                BNE INTRO
                JSR RDKEY             ; CHOIX DE LA VITESSE
                STA $416
                CMP #$B1              ; 1
                BEQ V45
                CMP #$B2              ; 2
                BEQ V50
                CMP #$B3              ; 3
                BEQ V75
                CMP #$B4              ; 4
                BEQ V110
                JSR $FF3A             ; BIP BIP
                JMP DEBUT             ; ERREUR DE TOUCHE
 V45            LDA #$70              ; PARAMETRES 45 BAUDS
                STA BOUCLE1
                LDA #$5B
                STA BOUCLE2
                JMP START1
 V50            LDA #$6A              ; PARAMETRES 50 BAUDS
                STA BOUCLE1
                LDA #$56
                STA BOUCLE2
                JMP START1
 V75            LDA #$56              ; PARAMETRES 75 BAUDS
                STA BOUCLE1
                LDA #$46
                STA BOUCLE2
```

```
        JMP START1
V110    LDA #$46        ; PARAMETRES 110 BAUDS
        STA BOUCLE1
        LDA #$39
        STA BOUCLE2
        JMP START1
        NOP
START1  LDA #$02        ; BLOCAGE 2 LIGNES HAUT
        STA $22
        LDA #$01
        STA MECL        ; DEPART SUR LETTER
;
; ***************************************
;
START   LDA IN          ; DEBUT DU PROGRAMME
        CMP #$80
        BPL START       ; PAS DE CHANGEMENT
        LDA BOUCLE1     ; ATTENTE 1 BIT 1/2
        JSR TEMPO
        LDX #$5         ; NOMBRE DE BITS
BIT     LDA IN
        CMP #$80
        BPL SPACE
MARK    CLC             ; ON MET UN 0
        JSR TRANSFO
SPACE   SEC             ; ON MET UN 1
        JSR TRANSFO
TRANSFO ROR CARA
        LDA BOUCLE2     ; ATTENTE UN BIT
        JSR TEMPO
        DEX
        BNE BIT         ; BIT SUIVANT
        LDA CARA
        CLC             ;
        ROR             ;
        CLC             ; ON PLACE
        ROR             ; TROIS ZEROS
        CLC             ; A GAUCHE
        ROR             ; POUR FAIRE 8 BITS
        TAY
        CPY #$20
        BPL START       ; CODE INVALIDE
        CPY #$1F
        BEQ LETTER      ; CODE LETTRE
        CPY #$1B
        BEQ CHIF        ; CODE CHIFFRE
RET     LDA MECL
        CMP #$1
        BEQ AFL
        LDA TABLE,Y     ; 1ER PARTIE
        JSR COUT
        JMP START
AFL     TYA
        ADC #$1F        ; ACCES 2EM TABLE
        CLC
        TAY
        LDA TABLE,Y     ; 2EM PARTIE
        JSR COUT
        JMP START
```

```
LETTER   LDA #$1
         STA MECL
         LDA #$0C            ; AFFICHAGE D'UN L
         STA $422            ; EN HAUT
         JMP RET
CHIF     LDA #$0
         STA MECL
         LDA #$03            ; AFFICHAGE D'UN C
         STA $422            ; EN HAUT
         JMP RET
CARA     DFS $1,0
BOUCLE1  DFS $1,0
BOUCLE2  DFS $1,0
MECL     DFS $1,0
TABLE    HEX 81B38AADA0A7B8B78DA4B4A7ACA1BAA8B5A2A9B281B6B0B1B9BFA6
         HEX 81AEAFBB8181C58AC1A0D3C9D58DC4D2CACEC6C3CBD4DACCD7C8D9
         HEX D0D1CFC2C781CDD8D681
;
; **************************************
;
INTR     HEX A0A0A0C6B1D6CEA026A0CDC5C7C1C8C5D2D4DAAE8D8D
         ASC "  VITESSES DISPONIBLES: 45/50/75/110 B"
         HEX 8D
         ASC "    VOTRE CHOIX ------>  1  2  3   4"
         HEX 8D8D
         END
```

MODULATION DE FREQUENCE

Michel LEVREL — F6DTA

UN CIRCUIT AU LONG COURS... LE CA3089-CA3189

Certains circuits intégrés ne résistent pas à l'érosion du temps et sont balayés parfois même avant d'avoir tout à fait vécu : ersatz de laboratoires qui ne verront pas l'honneur d'une note d'application. D'autres tiennent contre vents et marées pendant une dizaine d'années, faisant même référence : c'est le cas du CA 3089 et de son « amélioration », le CA 3189.

Largement diffusé partout, il constitue le cœur du tuner FM de nombreuses chaînes Hi-Fi. Il possède en effet les éléments essentiels d'un récepteur à modulation de fréquence. Etages limiteurs, détecteur de quadrature, commande automatique de fréquence (CAF), commande de gain (CAG), circuit de signal (S-mètre), réglage de squelch : le tout dans un simple boîtier 16 broches. Que demander de mieux ! d'autant que sur le plan de la distorsion il atteint les sommets : 0,1 % avec deux selfs d'accord : on peut donc parler de Hi-Fi (0,5 % avec une seule self).

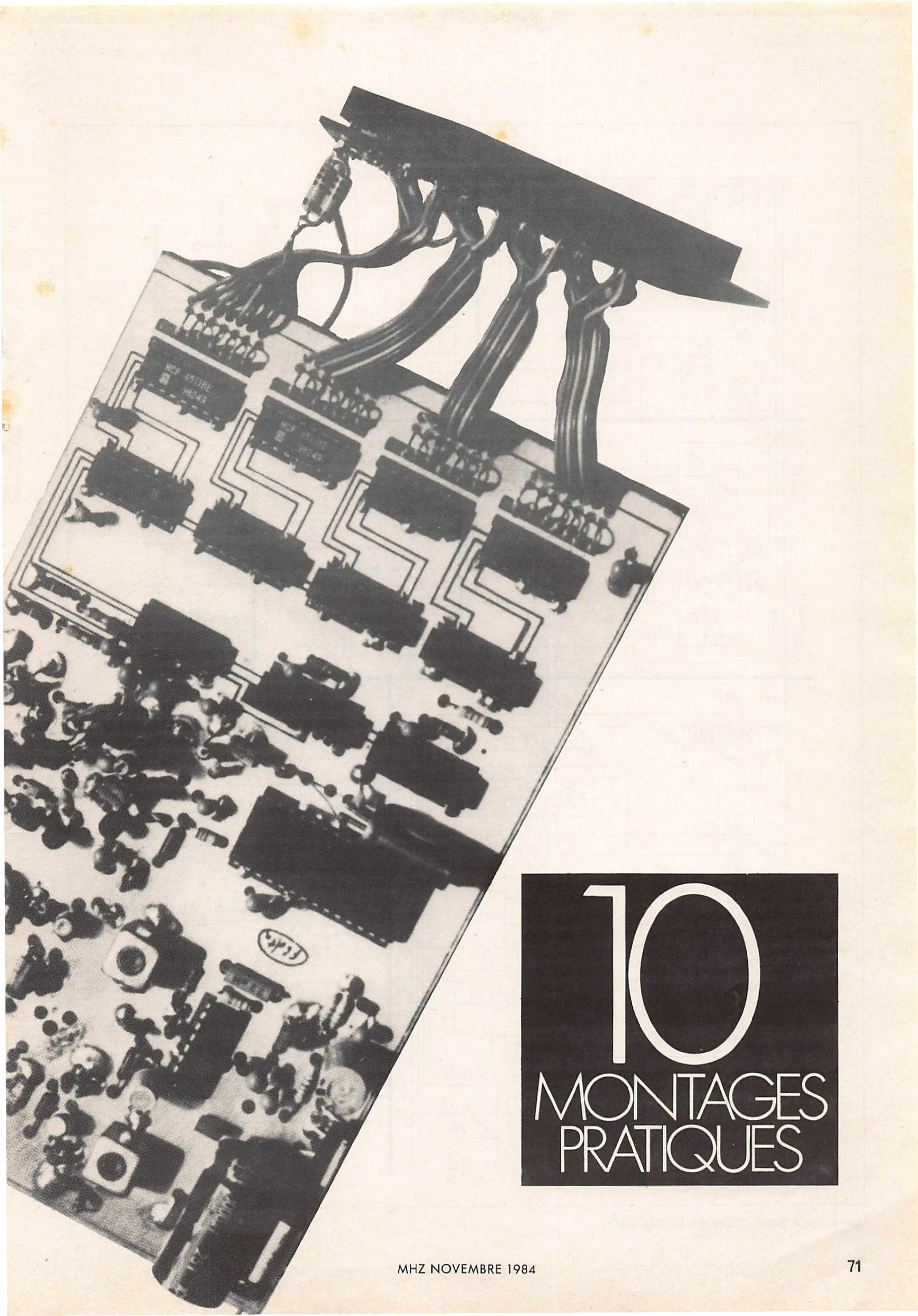
Avec quelques précautions de câblage, le circuit est très stable. Il est par ailleurs peu onéreux et bien distribué chez les revendeurs.

Habitués que nous sommes aux grandes concentrations de transistors, résistances et autres diodes dans quelques millimètres carrés, personne ne sera effrayé des plus de 200 éléments intégrés sur la puce. Pour la réalisation d'un récepteur complet, il sera précédé d'un classique étage HF, suivi d'un mélangeur et filtre céramique. Il ne restera qu'à porter le niveau BF à la puissance désirée (avec un ampli digne de ce nom) pour constituer une chaîne excellente. Nous en verrons le détail un peu plus loin.

Voici, pour l'instant, les caractéristiques principales de ce circuit : figure 1 ; figure 2 ; tableau 1.

Les changements de caractéristiques du CA 3189 sont au tableau 2.

Il est à noter que la bande passante du circuit intégré a été abaissée pour le CA 3189 : 15MHz, donc plus stable : mais toujours moins bon que le CA 3089. Si la limitation existe par le haut, elle demeure également par le bas. Expliquons-nous : cela intéresse particulièrement ceux qui auraient voulu le faire fonctionner en bande étroite sur 455 kHz. Cela n'est pas possible... pas moins de 2 MHz, sauf si l'on tire un trait sur le bon fonctionnement du S-mètre, la linéarité, le squelch. Cela vient du fait que les faibles capacités internes du circuit ne l'autorisent pas à « descendre » à ces fréquences : il n'a pas été optimisé pour cela. Il faudrait compenser par des montages périphériques, ce qui enlève évidemment beaucoup d'intérêt au circuit dans ce cas. Reste alors à se tourner vers d'autres circuits mieux adaptés pour cela : nous en verrons ! SL6601, MC3357, par exemple. Il n'empêche qu'il est toujours possible de faire de la NBFM sur 10,7 MHz avec ce circuit.



10 MONTAGES PRATIQUES

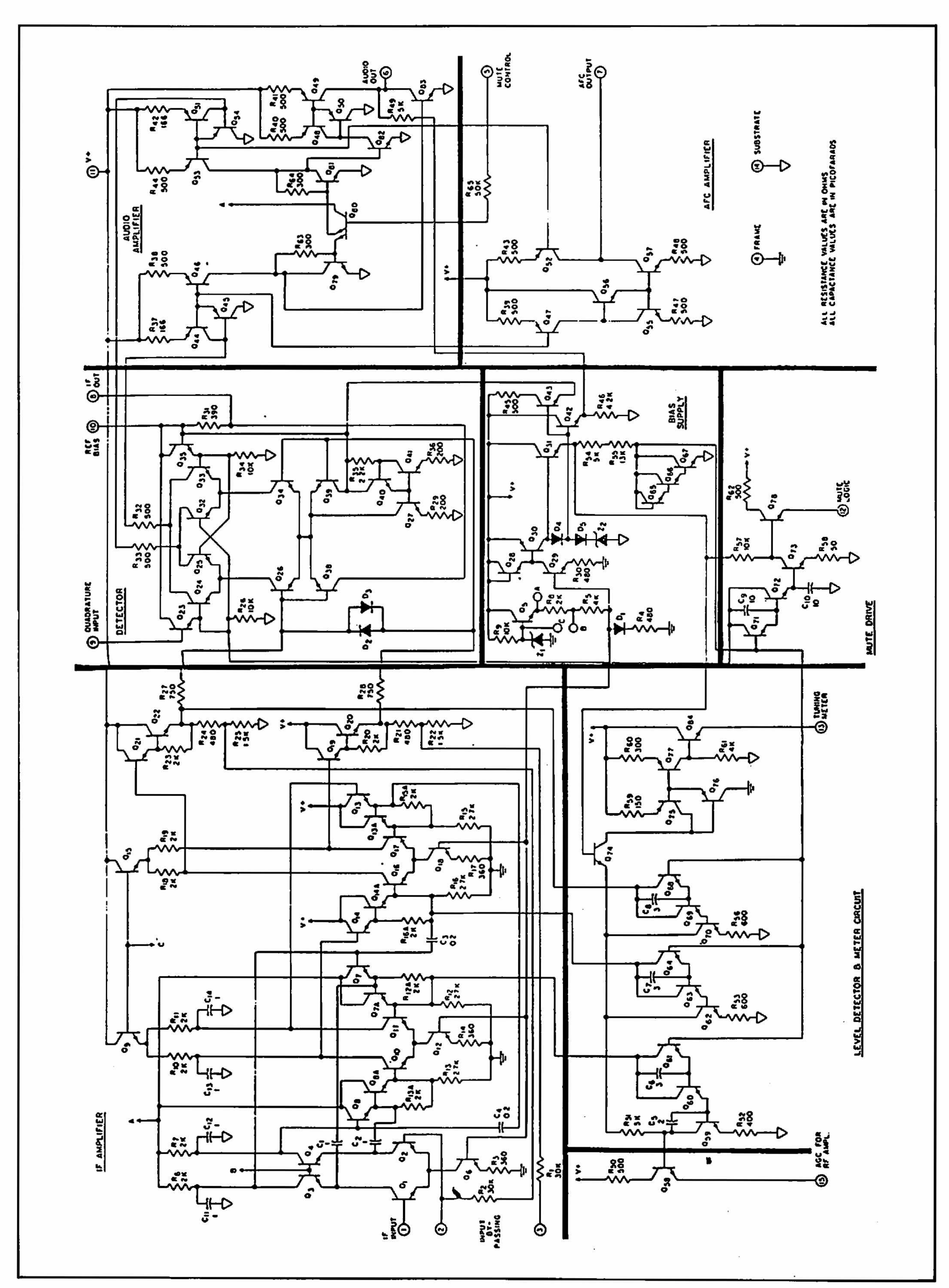


Figure 1 CA 3089 : SCHEMA ELECTRIQUE

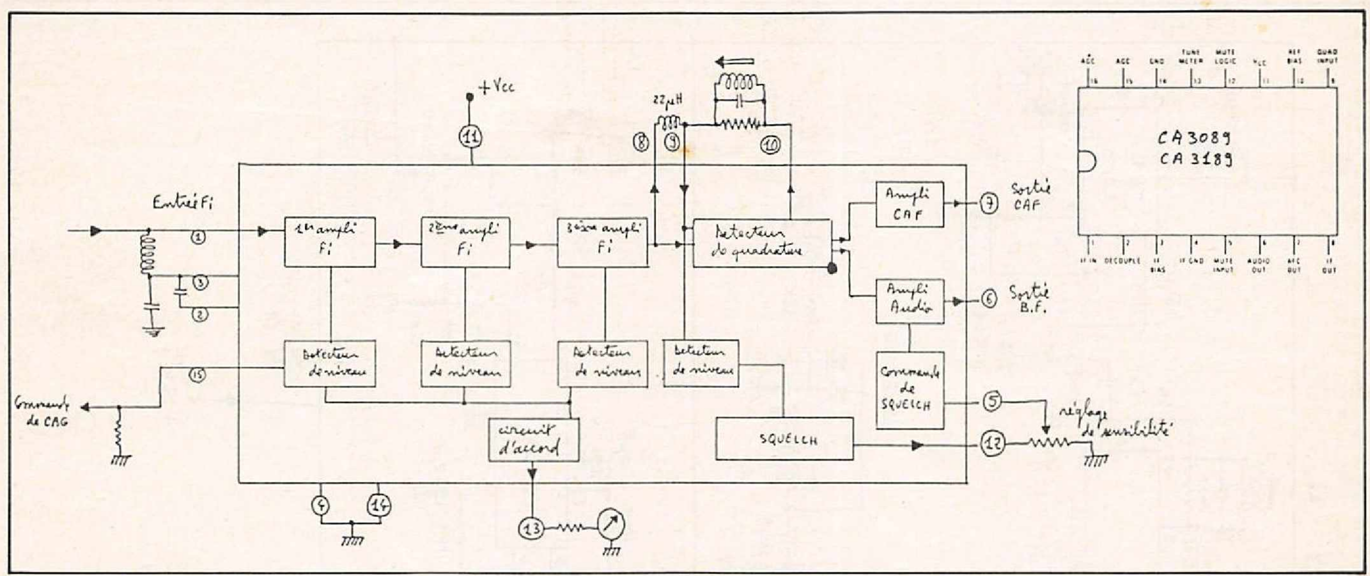


Figure 2 CA 3089 — DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT

CARACTERISTIQUES STATIQUES

Static (DC) Characteristics							
Quiescent Circuit Current	I_{11}	Pas de signal à l'entrée	3, 4	16	23	30	mA
DC Voltages:							
Terminal 1 (IF Input)	V_1			1.2	1.9	2.4	V
Terminal 2 (AC Return to Input)	V_2			1.2	1.9	2.4	V
Terminal 3 (DC Bias to Input)	V_3			1.2	1.9	2.4	V
Terminal 6 (Audio Output)	V_6			5.0	5.6	6.0	V
Terminal 10 (DC Reference)	V_{10}			5.0	5.6	6.0	V

CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES

Input Limiting Voltage (-3 dB point)	$V_I(lim)$	–	f_0 = 10.7 MHz,	3, 4	–	12	25	µV
AM Rejection (Term. 6)	AMR	V_{IN} = 0.1V, AM Mod = 30%			45	55	–	dB
Recovered AF Voltage (Term. 6)	$V_O(AF)$				300	400	500	mV
Total Harmonic Distortion:								
Single Tuned (Term. 6)	THD	V_{IN} = 0.1V	$f_{mod.}$ = 400 Hz, Deviation = ±75 kHz	3	–	0.5	1.0	%
Double Tuned (Term. 6)	THD			4	–	0.1	–	%
Signal plus Noise to Noise Ratio (Term. 6)	S + N/N			3, 4	60	67	–	dB

* THD characteristics are essentially a function of the phase characteristics of the network connected between terminals 8, 9, and 10.

CA 3089 Tableau 1
VALEURS ABSOLUES MAXIMALES
— Tension d'alimentation entre broches 11 et 4 — 16 volts
— Dissipation — 600 mW
— Température de fonctionnement — –40 à +85°C

CA 3189 Tableau 2
Toutes les caractéristiques du CA 3089, à quelques % près, sauf :
— meilleur rapport signal sur bruit : 72 dB au lieu de 67 dB
— bande passante 15 MHz au lieu de 26 MHz
— quelques améliorations du squelch et du S-mètre dont nous ne nous servirons pas dans l'application présente
Dans notre utilisation, CA 3089 et CA 3189 sont compatibles.

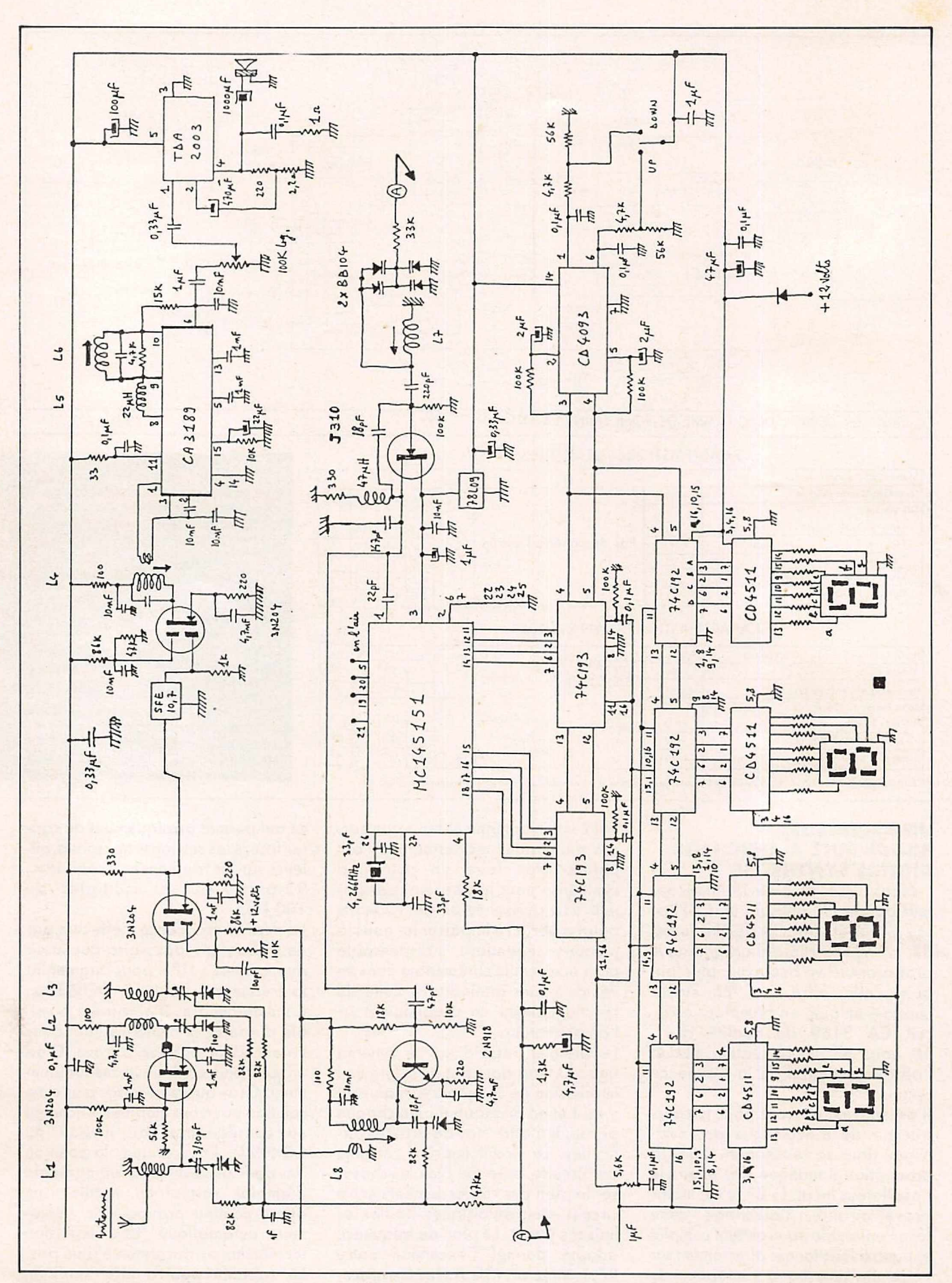
UN RECEPTEUR 88-108 MHZ A AFFICHAGE DIGITAL SYNTHETISE

Nous avons déjà décrit un récepteur bande FM utilisant un CI Plessey SL 6640 (MEGAHERTZ juillet 83, n° 9). La réalisation que nous proposons ici va beaucoup plus loin puisqu'elle offre, sur un circuit imprimé unique, un récepteur à circuit CA 3189 de qualité Hi-Fi, 10 watts BF, un oscillateur PLL et l'affichage digital de la fréquence reçue.

Il est souvent navrant pour le constructeur de n'avoir que des morceaux dans sa réalisation. Dans la description il manque par exemple l'oscillateur local, la BF (c'est moins grave) ou pire : l'affichage. Cette fois, l'ensemble est vraiment complet et pourra fonctionner directement sur votre étagère ou à l'intérieur de votre véhicule avec raccordement au + 12 volts, antenne et haut-parleur. Les dimensions modestes nous ont permis d'en faire un autoradio synthétisé pour nos besoins personnels ! La puissance BF de 10 watts pourra paraître importante, nous la jugeons cependant indispensable pour une écoute confortable dans un véhicule sans atteindre la zone de fonctionnement en distorsion pour l'amplificateur.

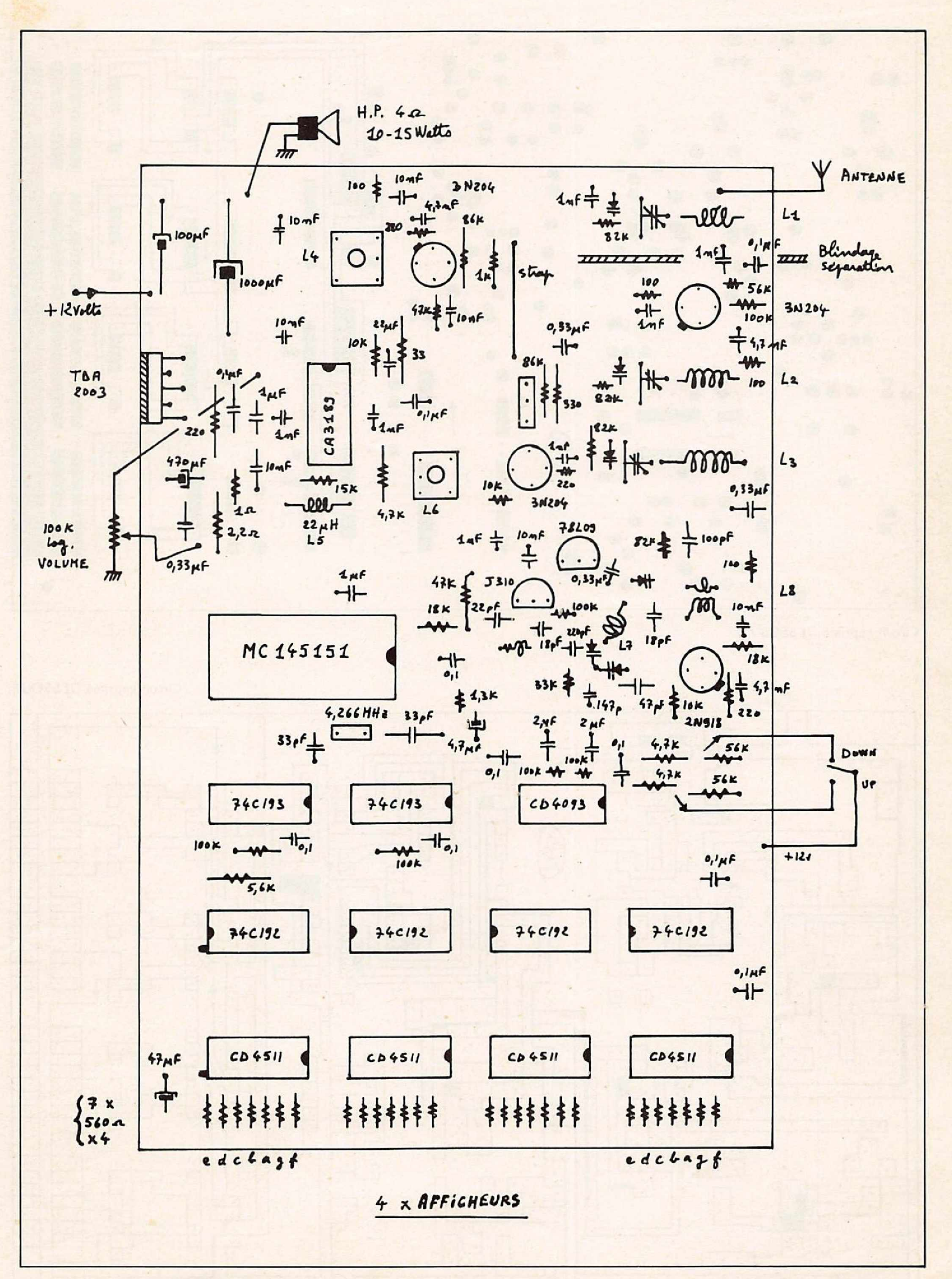
Le premier regard sur le schéma figure 3 vous donnera peut-être une impression de complexité, mais tout y est ! et en disséquant bien chaque partie, il n'offre pas de grosses difficultés. Le circuit imprimé, comme d'habitude, simplifie bien les choses sur le plan des raccordements entre circuits intégrés logiques. Toutes les liaisons y sont. Le plan de fréquence adopté permet l'excursion entre 87,5 MHz et 110 MHz. L'espacement entre canaux est de 100 kHz, ce qui permet pratiquement de capter toutes les stations, qui sont d'ailleurs sur les fréquences « rondes » : 92,6/100,7... et multiples de 100 kHz.

La mise en fréquence s'effectue par deux boutons poussoirs que nous avons notés « UP » pour augmenter la fréquence, l'autre « DOWN », pour descendre. Il aurait été possible d'opérer le même résultat avec un encodeur optique à trous. C'est un peu plus compliqué mécaniquement. Ceux qui veulent adopter cette solution pourront modifier le schéma en conséquence (au niveau du CD4093). En pratique, la solution des poussoirs est tout à fait agréable d'emploi, surtout en mobile : un appui continu provoque le défilement automatique. Une impulsion incrémente ou décrémente d'un pas. La rapidité pourra être modifiée selon les goûts.



TDA 2003
CA 3189
MC145151
74C193
74C193
74C192
74C192
74C192
74C192
CD4511
CD4511
CD4511
CD4511
CD4093
78L09
J310
2N918
3N204
3N204
3N204
SFE 10,7
2xBB104
4,266 MHz
UP
DOWN
+12 volts
Antenne
L1
L2
L3
L4
L5
L6
L7
L8

Figure 3



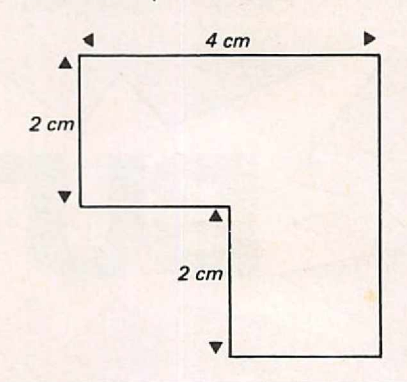
Implantation récepteur FM 88-108 MHz

Circuit imprimé DESSUS

Circuit imprimé DESSOUS

CASSE-TETE DU MOIS

Deux lecteurs recevront un livre ce mois-ci. Tout d'abord Patrice PIERROT de Bogny sur Meuse pour la réponse exacte apportée au problème précédant, et ensuite, Dominique PRESEAU de Saint-Dizier pour le casse-tête présenté ci-dessous.
Voyons d'abord la solution au problème du cycliste et de l'hélicoptère. Le cycliste parcourant 20 km/h met 5 heures pour franchir les 100 km séparant A et B. Pendant le même temps, l'hélicoptère qui n'a cessé de voler à une vitesse constante de 150 km/h aura donc parcouru une distance totale de 750 km. CQFD ! Changeons maintenant de sujet et rejoignons Dominique dans son laboratoire. Il a découpé une plaque de circuit imprimé dont la forme est présentée en figure 1. A vous de séparer en quatre parties de superficie égale au moyen de 8 résistances mesurant chacune 1 cm de long. Si vous connaissez un casse-tête, envoyez-le à la rédaction accompagné de sa solution. Nous publierons les meilleurs et leurs auteurs recevront un superbe livre.



Urgent, recherchons radioamateurs licenciés, résidant région Centre, pour collaboration bénévole dans cadre réseaux assistance permanente. S'adresser : INORMATEL, 10 rue A. Briand, 45240 La Ferté-St-Aubin. Tél.: (38) 76.54.62.

F6AFC vend trans FT101Z = Xtal CW + vent. PA + HP SP 901 : 5 000 F. Boîte couplage FC 901 : 1 200 F. Trans FT 221 : 3 000 F. Tél.: (8) 356.82.33.

Vends Commodore 64-K7 poigné de jeux - K7 de jeux + livres. Etat impeccable sous garantie : 3 000 F. Tél.: (1) 353.16.93 après 18h.

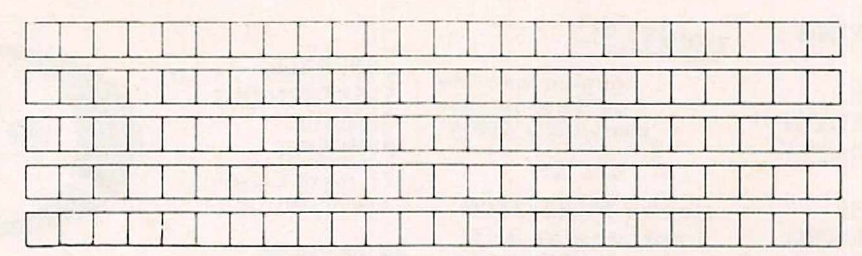
A vendre scanner Regency M 400 récepteur multibandes programmables à PLL 66-90 MHz, 144-174 MHz, 440-512 MHz, 30 canaux priorité temporisation recherche automatique, montre et minuterie, récepteur très sensible 12 V continu et 220 V alternatif, très bon état : 2 250 F. Tél.: (31) 62.09.89 de 8 à 19h.

Vends ORIC 1 état neuf F3YF. Tél.: (36) 87.44.88, le soir.

Vends RX/TX IC 720 F ou échange contre RX ICR 71 neuf. Tél.: (1) 200.24.45, le soir.

ANNONCEZ-VOUS !

les petites annonces et les messages



COUPON A RENVOYER AUX EDITIONS SORACOM - 16 A, AVENUE GROS-MALHON - 35000 RENNES
ACCOMPAGNE D'UN CHEQUE DE 5 F. (+2F. par ligne supplémentaire) A L'ORDRE DE SORACOM

ANTENNES TELEX hy-gain

Remise exceptionnelle de 10 %
sur toutes les antennes HY GAIN
disponibles jusqu'au 31.12.1984

EXPLORER 14
Une antenne YAGI compacte pour les bandes 20, 15 et 10 mètres avec un rayon de rotation de seulement 5,30 mètres. Le ROS est inférieur à 2:1 sur toutes les bandes. Le Kit QK 170, livrable en option, permet de couvrir la bande des 40 mètres ou celle des 30 mètres.

TH3 JRS
Une antenne tri-bande à 3 éléments idéale quand la place disponible est limitée. elle supporte 300 Watts CW et 600 Watts PEP en SSB avec un ROS inférieur à 1.5:1, impédance 52 Ohms.

CD 45 II

Rotors d'antenne **TELEX hy-gain** **Cornell DUBILIER**



REPRESENTANT DE TOUTE LA GAMME SOMMERKAMP ICOM / NEW TRONICS / HY-GAIN ET ACCESSOIRES



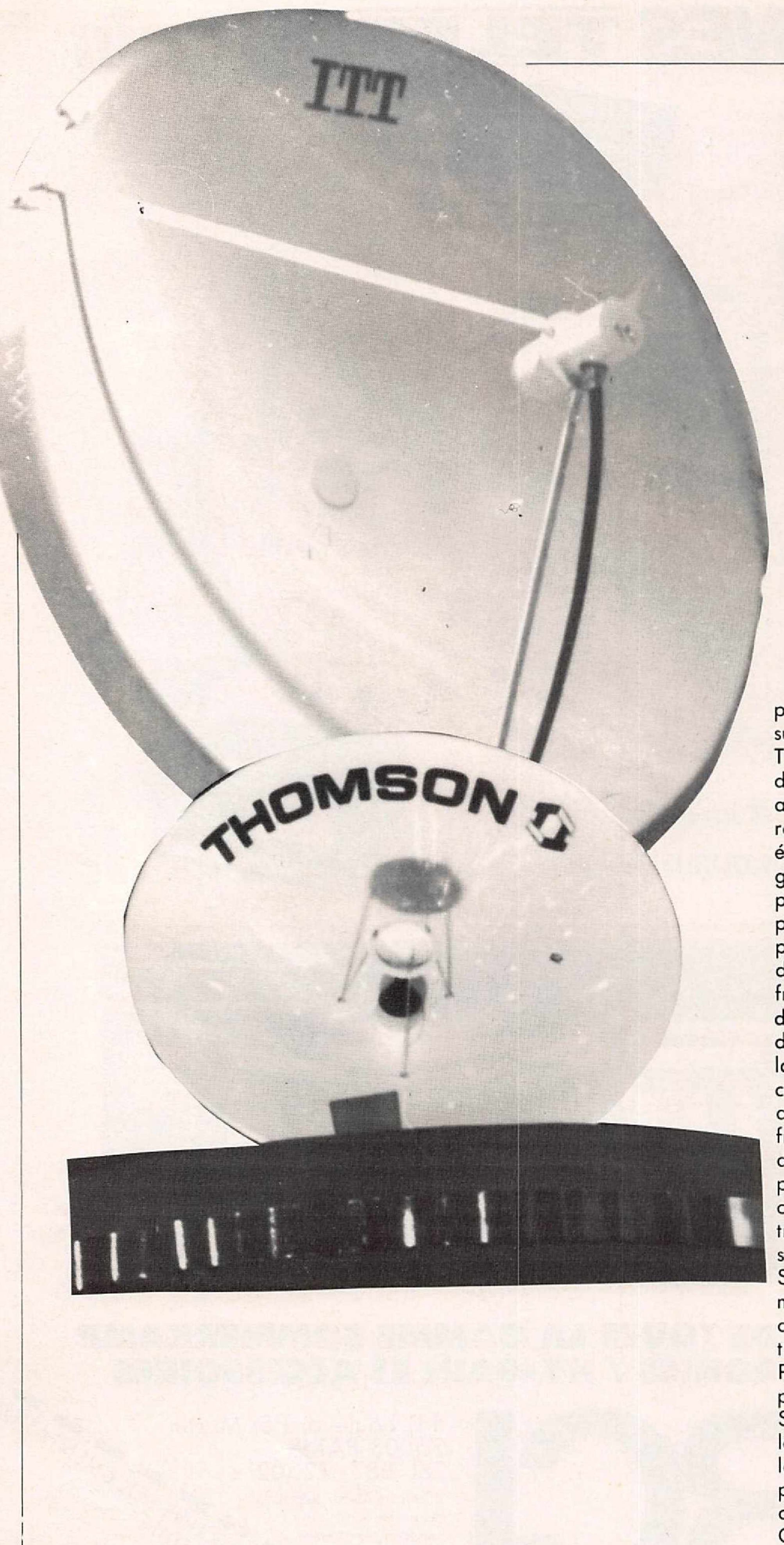
11, boulevard St Martin
75003 PARIS
Tél. 887. 72. 02 +

3° étage-Métro République
ouvert du lundi au vendredi, le samedi uniquement sur rendez-vous

BON POUR RECEVOIR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

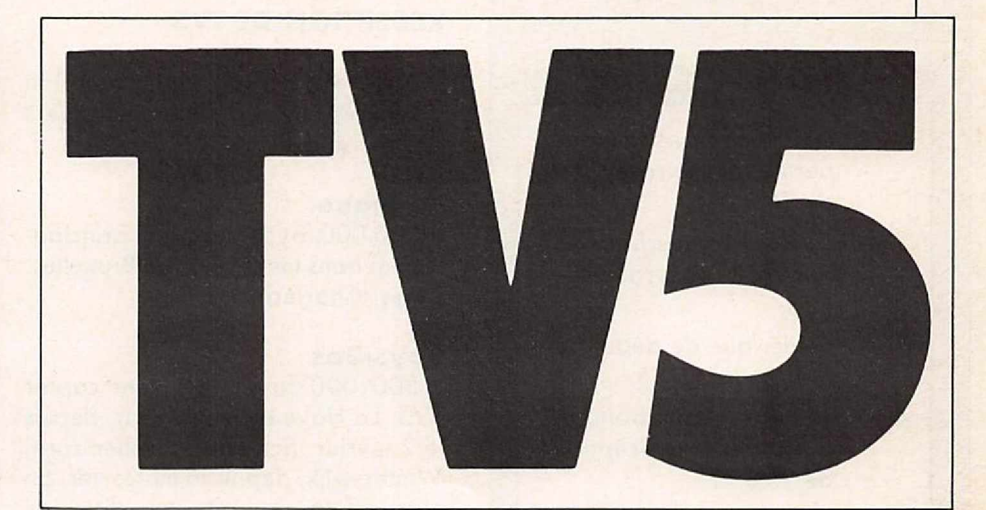
Nom ....
Adresse ....
tél ....

LA TEL
FRANC
PAR SA



Depuis le 2 janvier 1984, TDF participe avec la RTBF et la chaîne suisse romande (SSR) à l'expérience TV5. Cette expérience, la première du genre en Europe, est menée tout au long de l'année 1984. Si elle se révèle positive, elle est destinée à évoluer par la suite vers un programme plus ambitieux à caractère permanent. Le financement de l'expérience est assuré par chacun des participants au prorata des temps d'émissions, soit 5/7ᵉ pour la partie française assumée par le Ministère des Relations Extérieures, initiateur du projet, 1/7ᵉ par la SSR et 1/7ᵉ par la RTBF avec le concours de l'exécutif de la communauté française qui a accepté de prendre en charge les frais de satellites ainsi que les coûts de fabrication du programme. La programmation se fait à partir du centre Cognac Jay à Paris. Ce centre reçoit les programmes enregistrés sur bande magnétique en PAL ou SECAM. Il dispose de plusieurs magnétoscopes, d'un synthétiseur d'écriture, d'une grille de commutation suivie d'un transcodeur PAL/SECAM, indispensable pour les programmes à destination de la Suisse et de la Belgique. Les modulations audio et vidéo sont embrouillées par le procédé *discret* mis au point par le CCETT. La station d'émission est située à Bercenay en Othe, près de Troyes et rayonne vers le satellite ECS-R. ECS étant un

EVISION
OPHONE
ATELLITE



satellite de télécommunications et non de diffusion directe, ses signaux ne peuvent être captés que par des stations de réception spatiale disposant d'une antenne parabolique d'un diamètre de 2 à 5 mètres et d'un amplificateur à faible bruit. Les caractéristiques de chaque station varient selon leur position géographique. La fréquence utilisée se trouve dans la bande des 11 GHz et le son est transmis en modulation de fréquence sur une sous-porteuse à 6,5 MHz. La réception nécessite l'usage d'un « *désembrouilleur* » *discret* mis à la disposition des stations autorisées par TV5.
Pour des raisons techniques, les signaux n'ont pas été chiffrés avant le premier juillet 1984. L'émission des programmes sera donc faite à destination des réseaux de télédistribution européens intéressés ainsi qu'à celle des organismes de radiotélévision désireux d'obtenir un visionnage permanent des programmes francophones en vue de leur achat.

UTILISATION DU SATELLITE ECS-R

L'expérience TV5 utilise le satellite de télécommunications ECS-R, lancé par la fusée ARIANE sur laquelle les PTT ont obtenu un répéteur. Géré par EUTELSAT qui regroupe l'ensemble des PTT européens, ECS-R est le satellite de réserve du satellite principal ECS. Il est donc loué sans garantie de service. Rayonnant une puissance de 34 dB, ce satellite couvre l'Espagne, l'Italie, la France, la Suisse, l'Autriche, la RFA, la Belgique, la Hollande, l'Irlande, la Grande-Bretagne, la Suède, la Norvège et le Danemark. D'autres pays parmi lesquels le Maroc, l'Algérie, la Tunisie, la Finlande pourront recevoir les programmes à condition de s'équiper d'antennes paraboliques d'un diamètre supérieur à 5 mètres.

LES PROGRAMMES

TV5 émet quotidiennement de 19 h à 22 h (heure de Paris), chaque soirée étant assurée avec des émissions en rediffusion de l'une des 5 chaînes francophones. Chaque chaîne fournit des programmes libres de droits et une grille générale hebdomadaire a été établie. Un générique commun TV5 s'achevant sur le sigle de la chaîne, ouvre et ferme les programmes. Ceux-ci sont présentés en français avec un bref résumé parlé ou sous-titré en anglais afin de toucher le plus large public possible en tenant compte de la réalité linguistique de plusieurs pays. Cette préoccupation a également guidé le choix commun de programmation en faveur d'une première tranche de variétés accessibles aux francophones et aux non-francophones.

La soirée de la RTBF

C'est la soirée du samedi qui est réservée sur TV5 à la RTBF.
La tranche 19 h à 20 h, dévoluée aux variétés, programme notamment « Supercool », « La Bonne Etoile » et « Vidéogam ».
De 20 h à 21 h sont diffusés, en fonction de l'intérêt des sujets pour une audience internationale, des enquêtes, reportages et documentaires extraits de magazines « A Suivre », « Au Nom de la Loi », « Autant Savoir », « Minute Papillon », « Sports 2 », et d'émissions scientifiques, médicales ou de sciences humaines comme « Nuances » ou « Planète des Hommes ».
Enfin, de 21 h à 22 h, programmes à tonalité musicale et artistique destinés notamment à valoriser le patrimoine et les valeurs culturelles de la communauté française, à partir de la rediffusion des meilleures archives de la RTBF avec « Concertissimo », « Hommes de Wallonie », « Des Moines et des Hommes », « Un Homme, une Ville », « Styles », « Inédits », ainsi que les émissions « Folklore ».
Les grandes lignes de cette programmation pourront être aménagées en fonction des circonstances, et prévoieront des ruptures pour la diffusion de téléfilms et la retransmission d'événements culturels ou sportifs.

1 — *Antennes paraboliques permettant la réception de TV5.*

2 — *Zones de couverture des antennes des satellites ECS.*

3 — *Générique de début de diffusion de TV5.*

4 — *Antenne parabolique pemettant la réception de TV5.*

5 — *Détail de l'antenne.*

RECEPTION DE TV5

Au 1er mars 1984, cette réception atteint près de 1,5 millions de foyers câblés répartis dans 9 pays.

Belgique

800 000 foyers réparties principalement dans les régions de Bruxelles, Liège, Charleroi.

Pays-Bas

300 000 foyers peuvent capter TV5. La Haye et Wassenaar, depuis le 2 février. Schiedam, Hellendorn, Winterswijk, depuis la mi-février. En outre, TV5 devrait être distribué dans les prochaines semaines dans les 400 000 autres foyers raccordés au réseau CASEMA, c'est-à-dire la grande banlieue de La Haye, Utrech, plus 40 autres municipalités réparties sur l'ensemble des Pays-Bas.

Suisse

100 000 foyers situés principalement dans la province du Tessin, à Neuchâtel et à Lucerne.

Allemagne

150 000 foyers du réseau câblé de Berlin Ouest reçoivent TV5 depuis le 10 février. A noter que ce réseau sera porté à 220 000 prises d'ici à la fin 1984.
TV5 sera distribué par le réseau M.P.K. de Munich (10 000 prises) à partir du 1er avril et prochainement sur le réseau de Ludwigshafen (45 000 prises).

Finlande

9 000 foyers : les réseaux câblés des villes de Turku et Lahti (2 000 prises) depuis le début février. Le réseau de Rovaniemi (7 000 prises) à compter du 1er mars. La distribution de TV5 sur le réseau H.T.V. d'Helsinki (10 000 prises) etait prévue pour avril ou mai 1984.

France

Le réseau câblé de Biarritz et l'Hôtel Méridien à Paris diffusent TV5.

Maroc

L'Hôtel Hyatt à Casablanca (420 prises) diffuse TV5.



Grande-Bretagne

L'Hôtel Royal Garden à Londres et les Universités de Manchester et de Bradford reprennent les programmes de TV5.

Tunisie

TV5 est capté quotidiennement par la télévision tunisienne qui l'enregistre et diffuse une sélection au sein de ses programmes.

En outre, TV5 est dès à présent relayé par les Ambassades de France à Stockholm et Copenhague, ce qui permet aux instituts français de ces Ambassades de proposer ce programme à leurs visiteurs.

La distribution éventuelle de TV5 par les réseaux câblés de la Norvège, du Danemark, de la Suède et de l'Autriche, ainsi qu'au Luxembourg, est soumise à l'autorisation des Autorités Gouvernementales et de l'Administration des PTT locale.

D'ores et déjà, les principaux réseaux de distribution par câble de ces pays ont manifesté leur intérêt pour distribuer TV5 dès que les autorisations nécessaires leur seront accordées.

En extrapolant l'extension prévisible de la distribution en Belgique, aux Pays-Bas, en Suisse et en Allemagne, on peut raisonnablement estimer qu'à la fin du premier semestre 1984, TV5 pourra être reçu par plus de 2 millions de foyers câblés, répartis dans plus de 12 pays.

RECEPTION DE TV5 EN BELGIQUE

Les PTT belges ont autorisé temporairement la RTBF à capter directement les signaux en provenance du satellite en vue de les retransmettre dans un ou plusieurs réseaux de télédistribution.

La distribution de TV5 à Bruxelles

Comme l'a rappelé le Conseil d'Etat, celle-ci doit être autorisée conjointement par les deux ministres, francophone et néerlandophone, de l'Education Nationale.

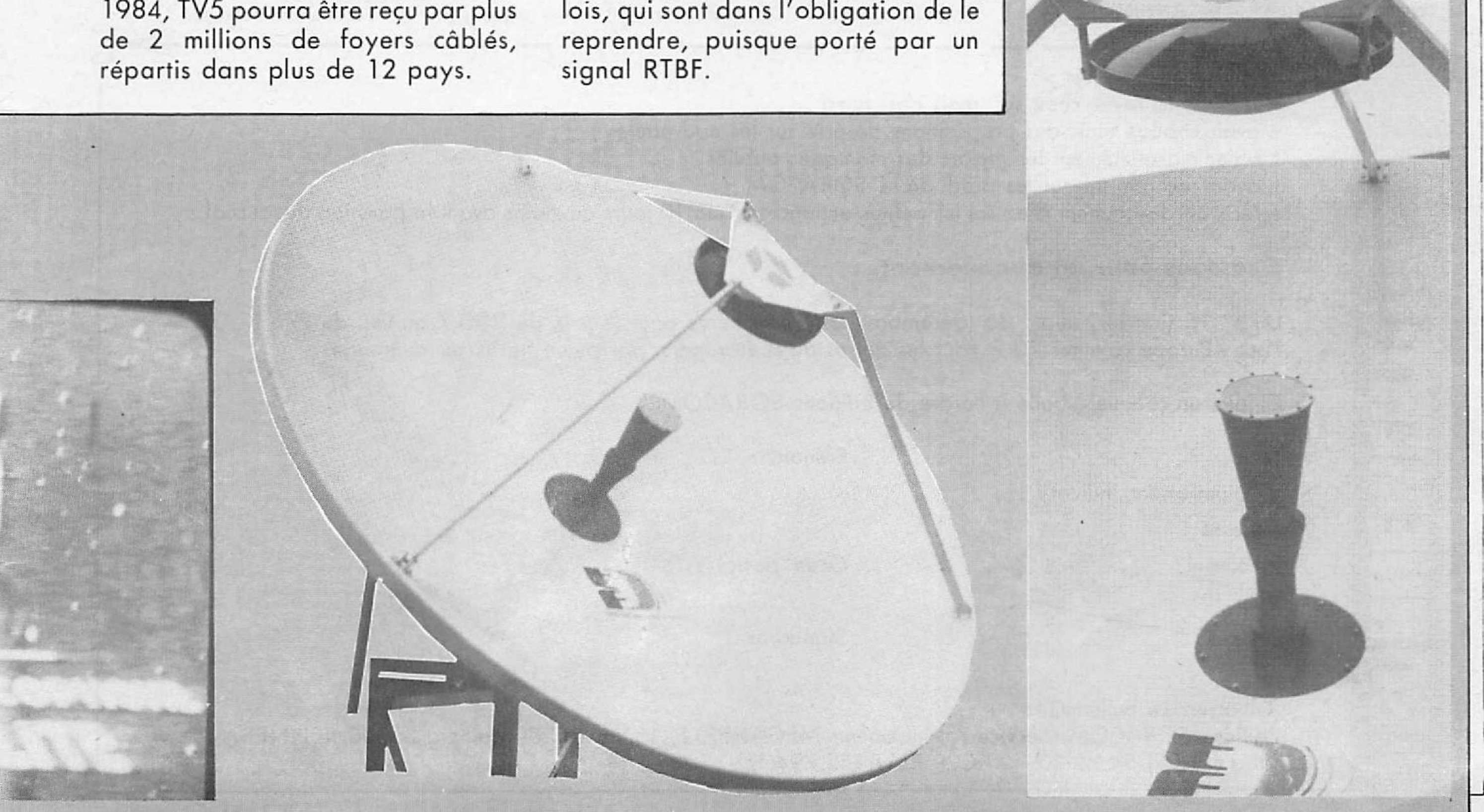
Devant l'importance que revêt, tant du point de vue communautaire que du point de vue international, la présence du programme francophone par satellite à Bruxelles, et afin d'éviter les risques d'un blocage éventuel qui aurait pu retarder la distribution de TV5 sur les réseaux de câble bruxellois, une solution provisoire permettant le lancement de TV5 à Bruxelles a été recherchée. Le programme TV5 est capté ici, à la Cité Reyers, par notre station de réception satellite, et est transmis vers un mini-émetteur de réserve pour une 3e fréquence TV dont la RTBF dispose à Bruxelles. De cette façon, ce mini-émetteur diffuse le programme TV5 à destination des têtes de câbles des réseaux bruxellois, qui sont dans l'obligation de le reprendre, puisque porté par un signal RTBF.

TV5 A BERLIN-OUEST

Les programmes de TV5 sont également distribués à Berlin à l'intention des militaires français et de leurs familles, ceci afin de rompre leur isolement. L'émetteur est installé au quartier Napoléon dans le secteur français. Les programmes sont acheminés par satellite, autrefois Symphonie puis OTS et maintenant ECS. Les émissions débutent à 20 h et durent jusqu'à 22 h 30. Le journal de 22 h est une reprise des journaux de 20 h de TF1 et A2. Une régie supprime la publicité qui est remplacée par des annonces locales.

En conclusion, je remercierai le Service d'Accueil et Protocole de la Radio Télévision Belge de la Communauté Française ainsi que le Service Relations Publiques de TDF pour l'aide apportée à la rédaction de cet article.

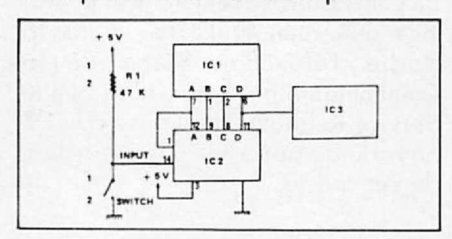
Pierre GODOU



CALAMITES

MEGAHERTZ N° 22

Dans l'article intitulé «Câblage Assisté par Ordinateur » page 76, Paul NEWMAN décrit un exemple d'exécution de son programme. Avec nos excuses aux utilisateurs du Sinclair Spectrum, qui avaient pour le première fois dans nos colonnes un programme pour leur machine, nous vous présentons cet exemple :



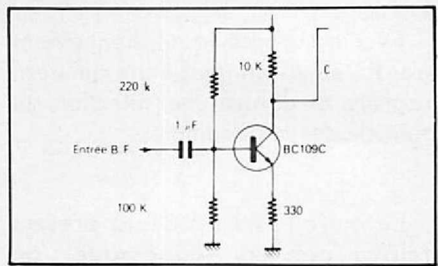
AVANT UTILISATION

5V	R1	1
INPUT	R1	2
INPUT	SWITCH	1
GROUND	SWITCH	2
INPUT	IC1	14
5V	IC1	5
GROUND	IC1	10
IC1-A	IC1	1
IC1-A	IC1	12
IC1-A	IC2	7
IC1-B	IC1	9
IC1-B	IC2	1
IC1-C	IC1	8
IC1-C	IC2	2
IC1-D	IC1	11
IC1-D	IC2	6
IC1-D	IC3	14

APRES UTILISATION

5V	IC1	5
	R1	1
GROUND	IC1	10
	SWITCH	2
IC1-A	IC1	1
	IC1	12
	IC2	7
IC1-B	IC1	9
	IC2	1
IC1-C	IC1	8
	IC2	2
IC1-D	IC1	11
	IC2	6
	IC3	14
INPUT	IC1	14
	R1	2
	SWITCH	1

Une erreur s'est glissée dans le schéma de la page 92. Vous trouverez ci-dessous la modification permettant de polariser correctement le transistor BC109.



BASICODE

Suite à la présentation du Basicode dans le dernier numéro de MEGAHERTZ, il apparaît nécessaire de communiquer les informations complémentaires suivantes : en raison de l'horaire d'hiver, les programmes en Basicode passent désormais uniquement sur HILVERSUM chaîne 5 sur 1 008 kHz (PO) à partir du 19h10 TU. D'autre part, la BBC suspend momentanément son émission Chip Shop et préparerait des émissions de télévision avec transmission de données en Basicode.

CODEUR DECODEUR NUMERIQUE RTTY

A l'heure où l'électronique devient numérique, logique ou digitale, il devient franchement démodé de se voir passer la moitié de son temps à régler un ensemble de décodage RTTY.

Je connais actuellement un bon nombre d'installations OM qui mettent en œuvre un matériel plus important pour l'indication d'accord que pour le décodeur lui-même (oscilloscope, batterie de galvanomètres, yeux magiques, etc.).

Qu'ils soient actifs ou à selfs, les filtres pour décodeur, bien que nécessitant une « usine à gaz » d'indicateurs, avaient au moins le mérite de rester stables. Je n'ai malheureusement pas pu en constater autant lorsque j'ai expérimenté les PLL. Quant à leur immunité au QRM, mieux vaut souvent ne pas en parler.

Voici bientôt deux ans que fonctionnent avec succès mes premiers prototypes de décodeurs numériques. Bénéficiant de quelques améliorations, voici le dernier né. Câblé autour de logique TTL, il possède les avantages suivants :

- simplification de l'indicateur d'ac cord,
- simplification de la mise au point,
- sélection automatique du shift,
- compatibilité totale avec tous systèmes logiques ou informatiques,
- immunité au QRM très poussée,
- stabilité absolue dans le temps et en température (plus de retourches après la mise au point),
- composants très courants.

FONCTIONNEMENT

IC4 est une double horloge (74124). La première partie générera, à l'émission, le signal AFSK. L'interrupteur ou relais du clavier du télétype commandera une porte ou exclusive utilisée en inverseur commandé, suivi d'un inverseur simple. De ces deux sorties, on trouvera, en opposition de phase, une tension au niveau TTL dépendante de l'ouverture et de la fermeture du clavier. Ces deux tensions, après dosage, commanderont la fréquence d'horloge AFSK.

Le choix de l'horloge s'est porté sur la 74124 pour plusieurs raisons :

- 2 horloges indépendantes et blocables à volonté dans le même boîtier,
- signal de sortie niveau TTL à rapport cyclique constant quelle que soit la fréquence,
- réduction considérable de composants périphériques,
- stabilité supérieure à son concurrent, le NE 555.

La seconde horloge oscille à 8,80 kHz environ et est utilisée en réception. Le signal BF RTTY venant du récepteur après filtrage (IC1) et mise en forme (IC2) est appliqué successivement à deux monostables (IC3). La première délivrera une impulsion nécessaire à la mise en mémoire de IC5, alors que la seconde remettra le comptage de IC5 à zéro. Cet ensemble constitue un périodemètre.

Le code en quatre bits + un (dont un inutilisé) sera dérivé sur deux portes nand 4 entrées. Elles sélectionneront le codage comme suit :

- 0111 (7) 1275 Hz = SPACE
- 0100, 0101, 0110 (4, 5, 6) 2125 à 1700 Hz = MARK

Le bit « C » étant présent dans les quatre cas, après inversion, éteindra la LED centrale de l'indicateur d'accord.

Les deux LED extrêmes sont reliées respectivement aux sorties MARK et SPACE. Ces sorties commanderont une bascule bistable qui joue le rôle d'anti-parasite. Le signal, pour les besoins de l'inversion du shift, traversera un inverseur commandé (IC8), puis IC9 (une première porte utilisée en blocage commandé pour attente), suivi d'une seconde (IC9) pour mise en opposition de phase. A ce niveau, le signal RTTY peut attaquer tout dispositif logique ou informatique. Ici, il commande l'étage de sortie prévu pour attaquer directement le relais RON de la SAGEM SPE 5 en double courant. On peut sans problèmes adapter tout autre télétype en simple ou double courant, pour peu que l'on modifie les valeurs de ce double faux push-pull.

NB : Dans le cas où le décodeur ne peut pas être alimenté par le boîtier d'alimentation du SPE 5 en basse tension 8 volts alternatif, le circuit imprimé - alimentation du décodeur est prévu pour l'implantation d'un transformateur d'alimentation autonome à partir du secteur 22 V (transfo CECLA 676006).

Dans deux cas différents on peut se dispenser du relais DIL nécessaire au passage en émission de la station :

- 1er cas : le RX-TX équipé d'un Vox,
- 2e cas : lorsque l'inverseur RX-TX du codeur-décodeur possède deux circuits d'inversion.

Dans ces deux cas, implanter à la place de la bobine du relais DIL une résistance de 1,5 k.

Au cours d'un QSO, il est possible de rencontrer une station qui possède un AFSK aux caractéristiques légèrement en dehors des normes quant à sa fréquence BF. En mode BLU, cela ne pose pas de problème, il suffit de se décaler légèrement en syntonisation. Par contre en mode FM le cas est totalement différent. C'est pourquoi il est prévu de fixer à l'arrière du coffret un potentiomètre de Vernier de 47 k dont le curseur est accordé au potentiomètre ajustable d'horloge de réception par l'intermédiaire d'une résistance de 68 k environ.

Ce montage est facultatif si vous ne trafiquez jamais en RTTY en mode FM. Si vous désirez élargir la plage de rattrapage éventuelle de différence de fréquence de ce vernier, il est bien entendu possible de diminuer la valeur de la résistance de 68 k

TY 03

jusqu'à 27 k.

LE MONTAGE

Cette réalisation a été prévue pour être habillée du coffret Teko AUS 23. Il faut commencer par câbler les 15 straps. Ensuite, les résistances, diodes, condensateurs, ponts, potentiomètres ajustables, etc... devront être soudés. On terminera par les transistors et les CI. Je ne saurais trop vous conseiller l'utilisation de petites cosses soudées sur le circuit pour les liaisons filaires inter-platines (17 pour le circuit imprimé principal, 4 pour l'alimentation).
Si vous possédez le transfo d'alimentation d'origine du SPE 5, il est possible, en isolant le secondaire « + ou − X % », de ressortir du 7 ou 9 volts alternatif. Etant donné que le câble qui relie l'alimentation au télétype comprend, entre autres, les liaisons électro-réception (RON) et clavier (relais TRON) présentes dans le boîtier alimentation, le cordon de liaison codeur-décodeur sera raccordé sur le boîtier alimentation. Il comprendra donc également la basse tension. Le circuit alimentation du décodeur recevra donc deux straps à la place du transfo, et le fusible sera calibré 1,5 A.
Au cas où il n'est pas possible d'obtenir du 7-9 V, extérieurement, il sera nécessaire d'implanter un transfo (CECLA tpe 676006) et le fusible calibré à 50 mA. Dans les deux cas la BT ou le 200 V arrivent par les mêmes pastilles du circuit. J'ai même prévu une borne centrale afin d'y câbler un éventuel interrupteur.
Le régulateur 7805 est fixé sur la face CUIVRE côté CUIVRE de la platine, ceci afin d'en améliorer le refroidissement.
Sur le circuit principal figure un relais DIL qui a pour but, lorsque l'appareil est en position TX, de court-circuiter le contact PTT-micro du transceiver. Au cas où ce dernier comprend un VOX, ce relais devient inutile. Dans ce cas câbler à la place de sa bobine une résistance de 1,5 k. Il en serait de même si l'inverseur TX-RX comprenait deux circuits. Les condensateurs de découplage seront soudés directement COTE CUIVRE aux bornes d'alimentation de chaque CI (voir tableau).
Afin d'ajuster la position des LED sur la face avant, il est bon de les souder en dernier après avoir disposé circuit et façade sur la demi-coquille inférieure du boîtier. Mais avant cela il est bon de procéder aux réglages.

REGLAGES ET MISE AU POINT

Tout d'abord vérifier qu'en position RX-attente, le télétype reste inactif. Dans le cas contraire, inverser les deux fils de liaison du relais RON et tout doit rentrer dans l'ordre.
En position RX, relier un fréquencemètre au point A et ajuster P1 afin d'afficher 8800 Hz. C'est tout, la réception est réglée.
Passer en position TX shift + et relier le fréquencemètre sur le point B. Régler P2 afin d'obtenir 1275 Hz. Commuter shift −, et agir sur P3 afin d'obtenir 1445 Hz. Il est bon de savoir que l'inverseur de shift agit aussi bien à l'émission qu'à la réception. Revenir en position RX.
Le niveau d'entrée BF est loin d'être critique. Il est destiné à éviter la saturation du filtre passe bande qui ne pourrait plus jouer son rôle. Relier le décodeur au récepteur sur la sortie HP par exemple. Régler le volume sonore à un niveau bien inférieur à la moyenne. Agir sur P4 de manière à se trouver légèrement au-dessus du seuil de décodage (les LED clignotent).
L'AFSK génère une onde triangulaire qui attaque l'entrée micro du TRX. En fonction de la sensibilité de ce dernier, agir sur P5 (codeur-décodeur en position TX). Au besoin, les valeurs de C de 22 µF et de R de 22 k peuvent être modifiées.

ANNEXE

Dans le but d'une standardisation, j'ai reproduit le brochage des deux prises DIN disposées au dos du boîtier. Le circuit principal est disposé derrière la face avant. Les trois LED rectangulaires dépasseront légèrement sur cette dernière. Le circuit alimentation sera placé derrière le circuit principal, juste au-dessus des orifices d'aération, prévus d'origine dans le boîtier. Afin de favoriser le refroidissement des composants, il est indispensable de coller quatre pieds tampon en feutre sous le boîtier.
SANS AUCUNE MODIFICATION vous pourrez implanter un 74144 à la place d'un 74143 (devenu rare) et un 7404 à la place d'un 7414 (devenu cher).
Je tiens à la disposition des OM l'ensemble des circuits imprimés, y compris la face avant. Je repondrai à toute lettre accompagnée d'une enveloppe self adressée (F6GJU — J.P. HERVE — voir nomenclature). Je pense que la profusion de télétypes réformés ainsi que l'avènement de l'ère numérique dans le décodage RTTY augmenteront considérablement le nombre d'adeptes de ce genre de trafic. Je vous souhaite, pour conclure, de bons QSO RTTY.

LISTE DES PIECES DETACHEES

Circuits intégrés (si possible en LS)
IC1 - IC2 : 741
IC3 : 74123
IC4 : 74124
IC5 : 74143 (ou 74144)
IC6 : 7414 (ou 7404)
IC7 : 7420
IC8 : 7486
IC9 : 7400
IC10 : 7805

Condensateurs
2 de 2,2 nF
1 de 68 nF
1 de 2,2 μF tantale
3 de 680 pF
1 de 10 nF
1 de 100 μF/25 V
1 de 3,3 nF
1 de 1 μF tantale
1 de 4700 μF (ou 3300 μF)
8 condensateurs de découplage valeurs entre 0,47 et 2,2 μF (soudures côté cuivre sur CI).

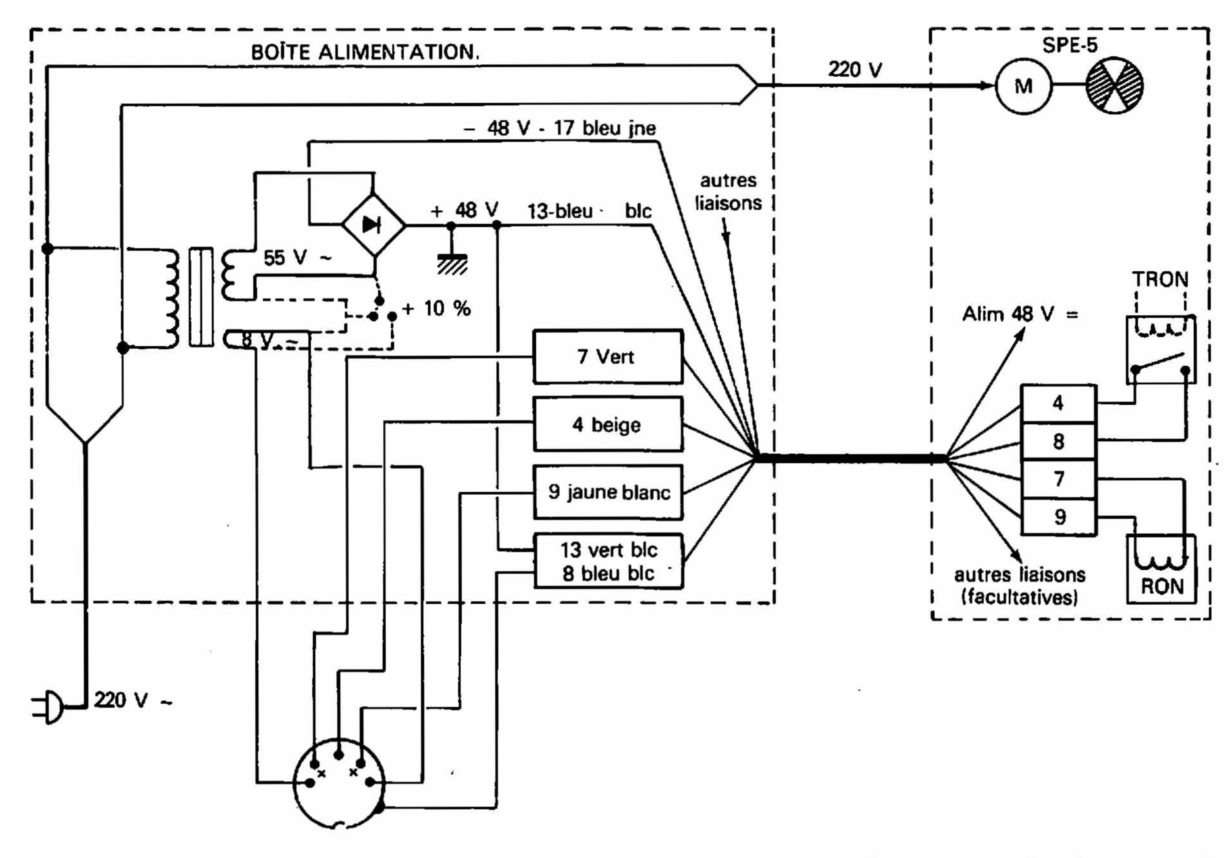
Résistances
8 de 1,5 k
3 de 820 ohms
3 de 220 k
1 de 47 k
1 de 5,6 k
2 de 22 k
1 de 560 ohms
2 de 150 ohms/2 W
1 de 4,7 k
2 de 68 k

Divers
1 relais DIL D31A3140 (facult. voir texte)
1 transfo CECLA 676006 (facult. voir texte)
1 fusible verre F50mA ou T1,5A (voir texte)
P1 - P2 - P3 : 22 ou 47 k ajustables
Potentiomètre vernier 47 k (facult. voir texte)
Résistance vernier 68 k (facult. voir texte).
6 diodes Si modèle courant
2 transistors 2N2219 ou 2N2222
(ou autres)
1 coffret TEKO AUS 23
1 support fusible
3 inverseurs bipol. miniatures à bascule
1 LED rectangulaire rouge
2 LED vertes
2 ponts 110B2 ou 110B8 (ou autres)

Découplage des CI (p=n° de la patte) :
IC1/IC2 : + sur p7 et – sur P4
IC3 : + sur p10 – sur p8
IC4 : + sur p14 – sur p9
IC5 : découplé d'origine sur circuit
IC6/IC7/IC8/IC9 : + sur p14 – sur p7

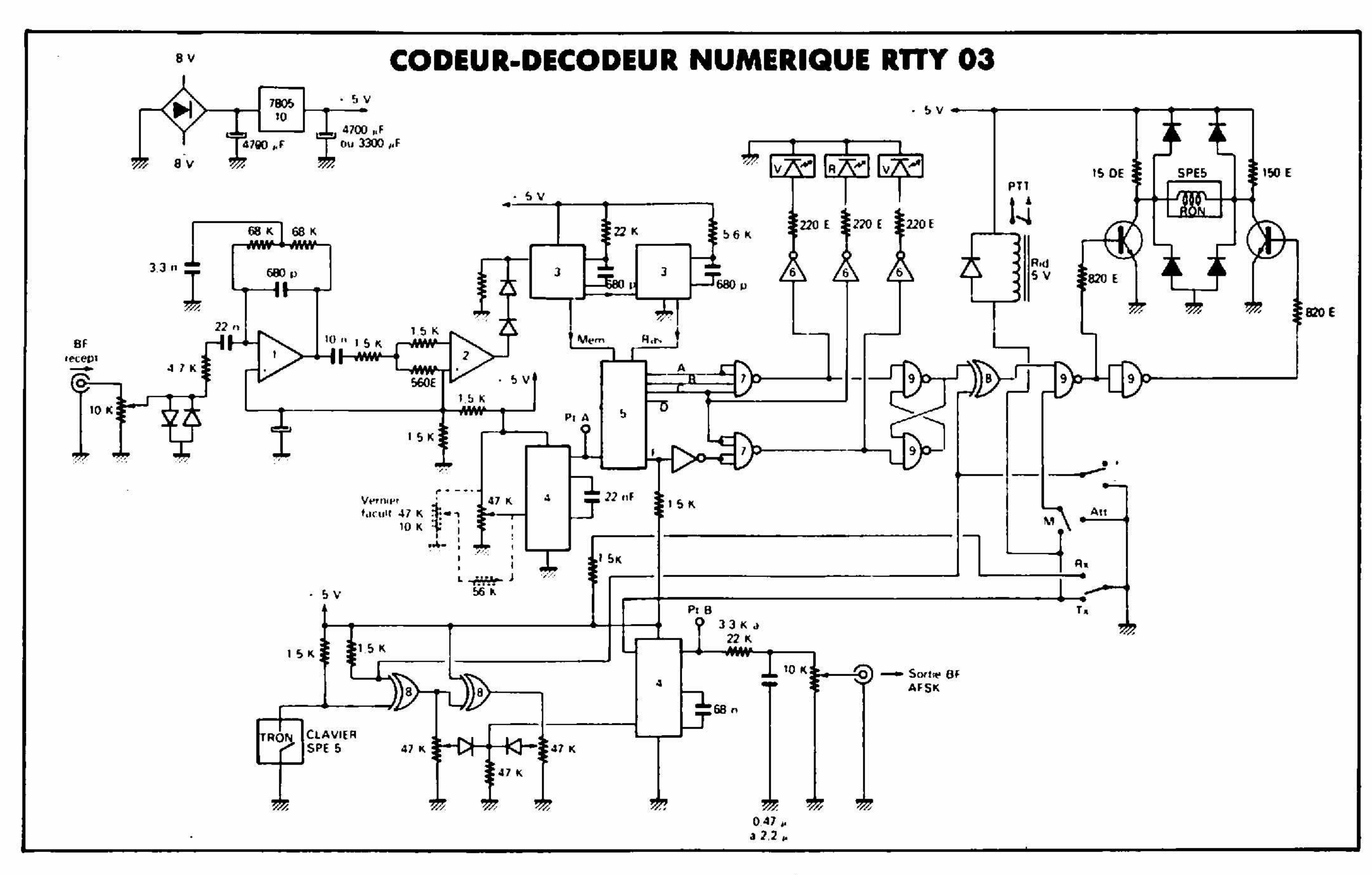
Jean-Paul HERVE
F1GJU

DETAILS LIAISONS SPE5 AU DECODEUR RTTY 03



Les liaisons d'origine sur le transformateur (alimentation + 10 %) figurent en pointillés et doivent être décâblées. C'est sur cet enroulement additionnel que sera repris le 8 V ~ nécessaire à l'alimentation du décodeur.
Les 4 fils (liaisons des relais TRON et RON) doivent être déconnectés des liaisons d'origines de l'alimentation (ex.: fonctions DIN - liaison décodeur RTTY03 - PTT - lignes) (liaison quasi symétrique) seules les liaisons « relais RON » seront éventuellement à inverser (voir « REGLAGES ET MISE AU POINT).

Les numéros dans les rectangles sont ceux qui figurent sur le connecteur de la SPE 5 et correspondent aux numéros des cosses ou raccords de liaison dans l'alimentation.
Ces numéros correspondent également aux couleurs des fils dans le câble de liaison alimentation à SPE 5.



CAS ALIMENTATION BT - EXTERIEURE

C1 à C4 1 à 10 nF

T2 AV

4700 µf 25/40 V

Pont : 110B2 ou 110B8

78 XX IMPLANTE CÔTE CUIVRE

470 µF - 25 V à 4700 µF

BT

+ BT

- BT

TROU POUR PASSAGE DES FILS

CAS ALIMENTATION 220 V

T = 50 mA

4700 µF

Pont 110B2 ou 110B8

Régulateur 78 XX IMPLANTE CÔTE CUIVRE

- BT

+ BT

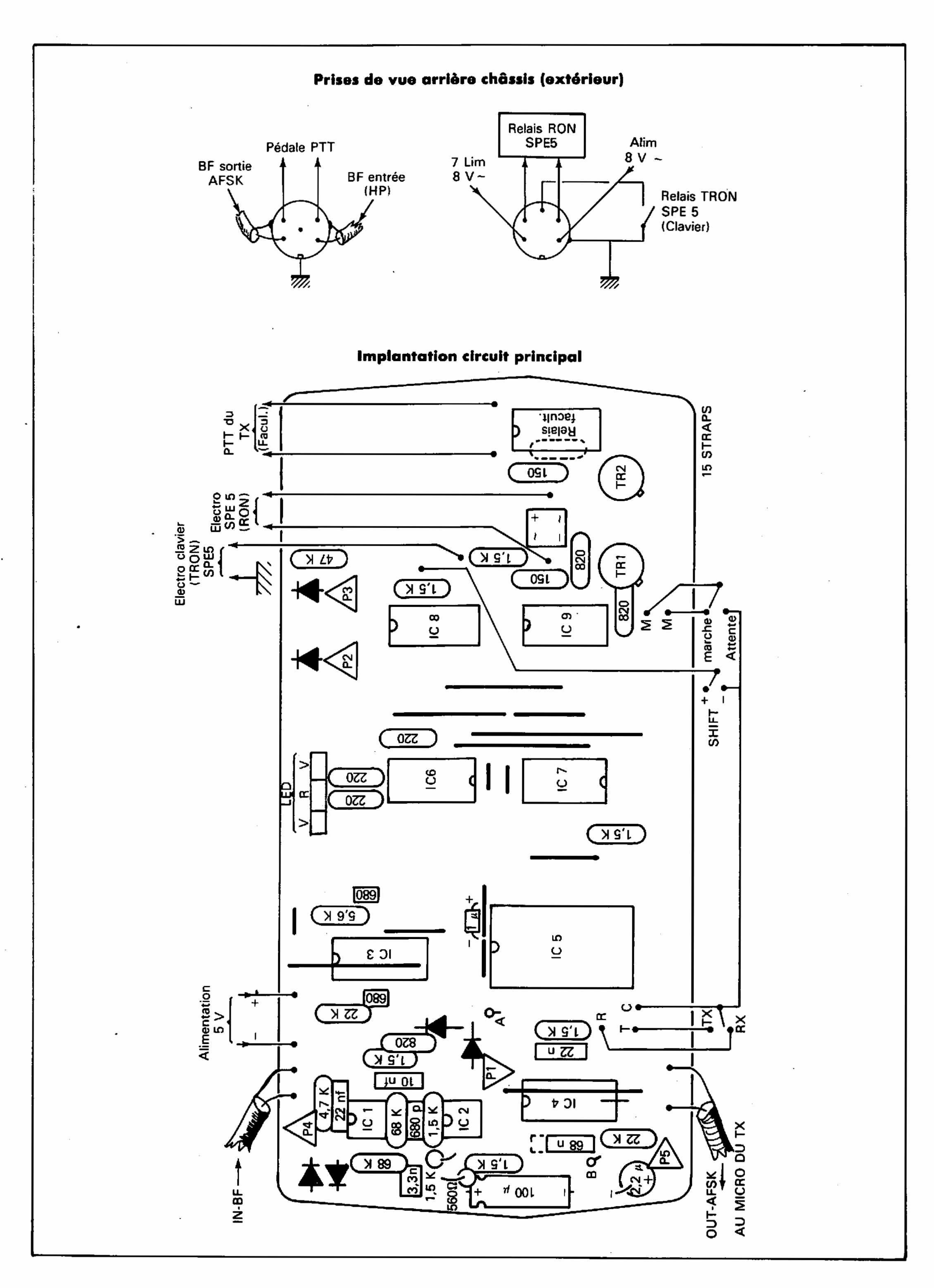
4700 µF à 4700 µF

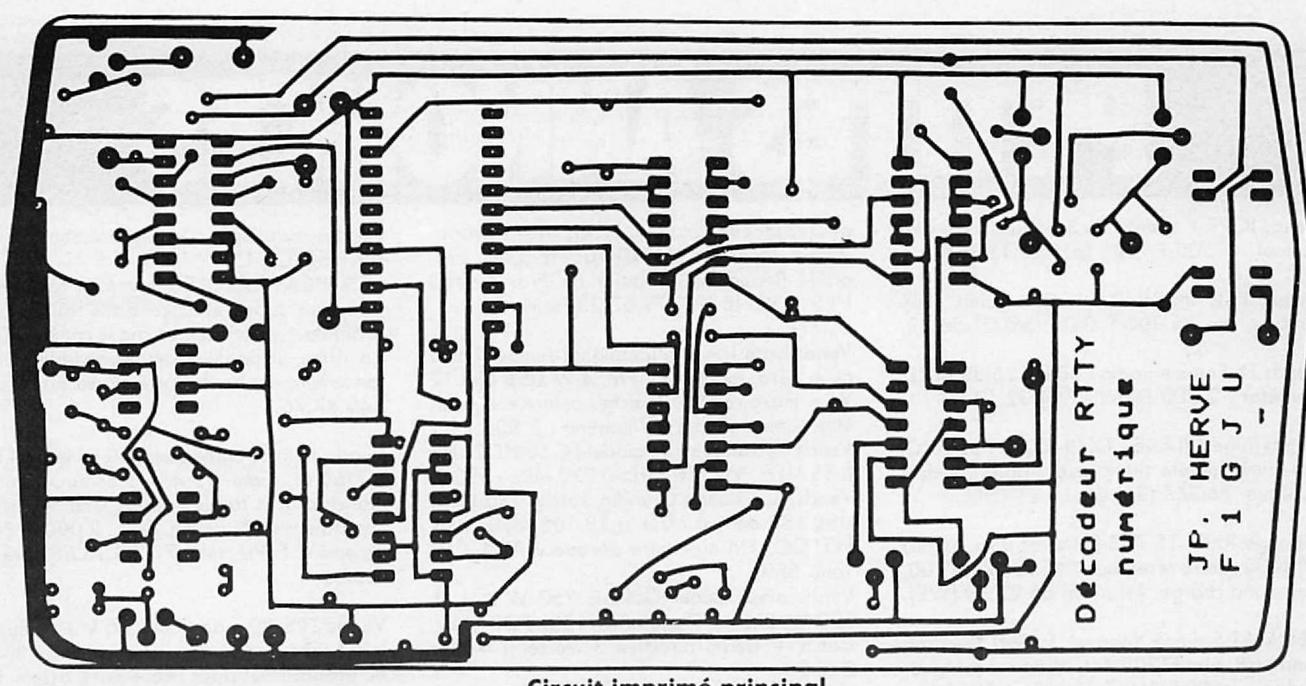
220 V

TRANSFO CECLA

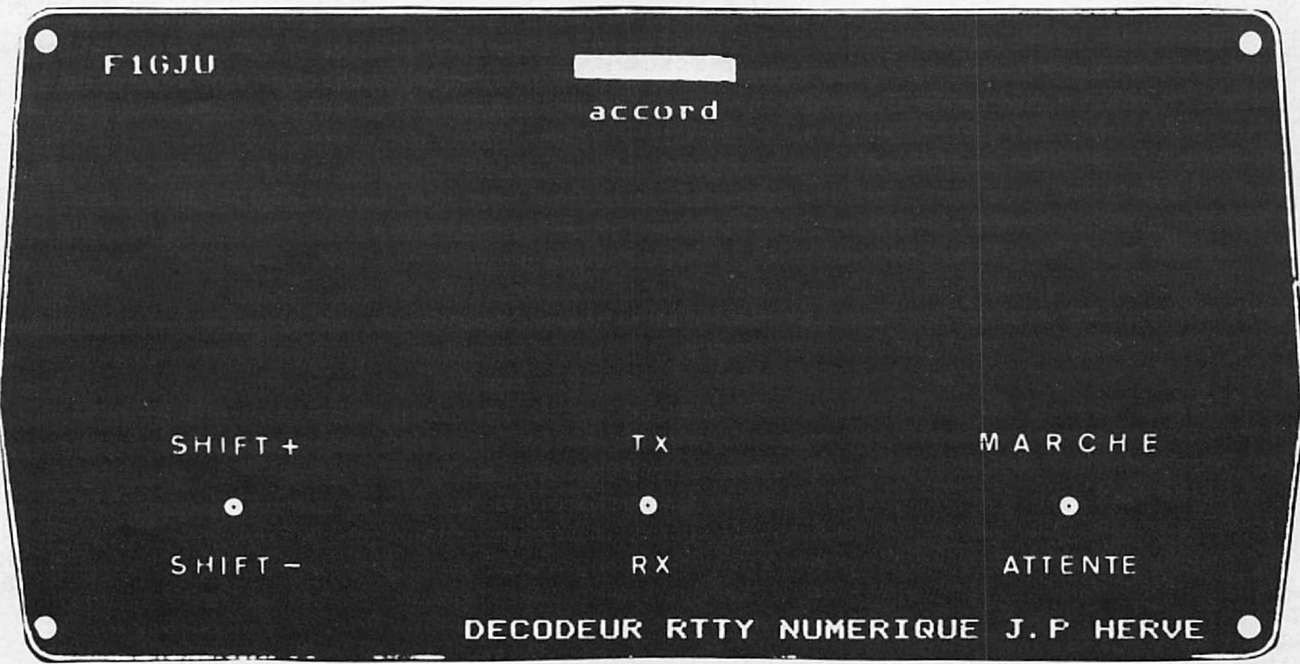
676006

TROU POUR PASSAGE DES FILS

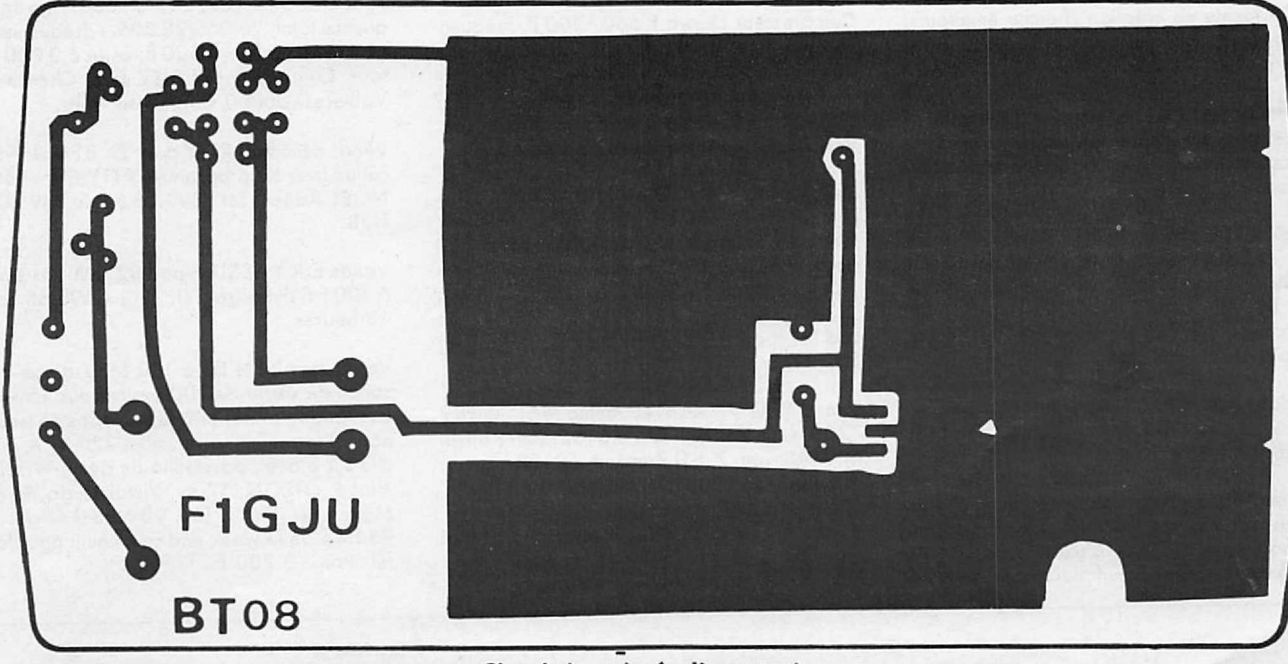

Prises de vue arrière châssis (extérieur)
Pédale PTT
BF sortie AFSK
BF entrée (HP)
Relais RON SPE5
7 Lim 8 V ~
Alim 8 V ~
Relais TRON SPE 5 (Clavier)
Implantation circuit principal
PTT du TX (Facul.)
Relais facult.
15 STRAPS
Electro SPE 5 (RON)
Electro clavier (TRON) SPE5
TR2
TR1
IC 8
IC 9
marche
Attente
SHIFT
LED
IC6
IC 7
IC 5
IC 3
Alimentation 5 V
IC 4
IC 1
IC 2
IN-BF
OUT-AFSK
AU MICRO DU TX
TX
RX



— Circuit imprimé principal



— Face-avant



— Circuit imprimé alimentation

PETITES ANNONCES

Vends IC 730 + antenne 3 bandes verticale. Le tout : 5 500 F. Tél.: (61) 24.11.36.

Vends BBC model B, +10 logiciels type Arcade, tbe : 5 300 F. Tél.; (56) 21.56.42.

Vends TX Sömmerkamp 788 DX 26-30 MHz, bon état : 2 500 F. Tél.: (90) 32.12.69.

Vends ligne DRAKE - TX4B-RX6C-FST-A4C-MS4 imprimante thermique Apple 2 Carte musique. F6GZZ (86) 56.11.21 (HR).

Echange RXTX TS 788 DX avec alim. Alinco EP 2000 contre récepteur YAESU FRG 7700, frais à ma charge. Tél.: (86) 35.22.30 (WE).

HENRIAT 5 rue G. Moquet, 91390 Morsang vend parf. état FT208 R + 2 ant. + chargeur + doc. : 1 700 F. Vends décodeur CW à Led + doc. : 400 F. Porte en sus.

Vends TS820 Kenwood + turner +3 : 5 000 F. IC 740 ICOM : 7300 F, FRG 7700 YAESU : 3 500 F. TRX VHF T1200 + mic. : 1 700 F. Tél.: (56) 59.14.55, F6FRR.

Vends FT7B équipé 27 + fréquencemètre Y C7B + alimentation FP12 : 5 000 F. Gennevilliers 92. Tél.: 798.09.48 après 19 h.

Vends récepteur portable FM et toutes bandes OC avec BLU et affichage type ICF 2001 avec alim. Vaudran, 10 rue R. Verlomme, 75003 Paris.

Cherche rotor HAM IV III ou T2X ou ensemble pylône + cage + rotor. Faire offre F6ESF. Tél.: (81) 67.13.10, futur n° (81) 43.82.69.

Urgent cherche schéma TS 430S + commentaires personnels frais remboursés M. BOURDIER, 82 rue des Murlins, 45000 Orléans.

Vends FT 207 R : 1 250 F E/R SSTV robot 400 : 2400 F. 6800 D2 en coffret : 650 F. Rouer, 20 bd. St. Georges, 0600 Cannes (93) 43.11.62.

Radio locale en création cherche émetteurs, antennes, ampli, etc. Faire offre entre 19 et 20 h au (98) 95.23.28.

Vends Sinclair ZX Spectrum 48 k + alimentation + interface ZX1 + microdrive + cordons de raccord magnéto + 1 disquette de démonstration nav. et jeu.

Vends ICOM 730 équipé 11 m : 5 700 F. FT 290 YAESU avec 8 batt. CN et ant. 5/8 : 2 300 F. Ampli VHF 20 watts : 300 F. Ampli VHF 50 W : 700 F.
Cherche ICOM 745. Jacques (6) 011.24.26. (le soir).

Vends FT 707, FP 707, Marc NR 82 F1 matériel ayant peu servi. Tél.: après 19h au (73) 95.08.09.

Homme, 33 ans, dynamique et motivé, très bonne connaissance de l'ensemble du matériel radioamateur, 15 ans d'expérience sur les ondes courtes, cherche emploi stable, mobilité géographique possible, étudie toutes propositions. Monsieur HANDOUCHE Yves, Propriété Beaumont, Quartier du Prat, 06440 L'ESCARENE (93) 79.57.23 (soir).

Vends base HAM international Jumbo II 120 cx + zéro, mode AM, FM, 4 W USB LSB 12 W + micro relax + matcher antenne + peut-être alimentation 12 V continu : 2 800 F.
Vends fréquencemètre model FC-50 HF 2 kHz à 55 MHz, VHF 10 MHz à 220 Mhz : 500 F.
Vends ou échange Grundig Satellit 1400 AM USB LSB de 1,6 MHz à 28,162 MHz, plus PO, GO, FM ou contre décodeur RTTY CW Tono 550.
Vends ampli Super Galaxie 750 W AM, 1 500 W BLU + Zegati TM 100. TOS Watt match + beam directive 3 éléments 9DB : 2 800 F.
Vends convertisseur bande 11 m 34 m ou échange contre TONO 550 excellent état ou prix à discuter.
Vends très beau transceiver FT7B équipé radioamateur + 45 m + 11 m + 10 m de 3,5 à 29,032 MHz : 3 500 F.
Vends ordinateur très bon état ou échange contre Tono 550 TI 99 A avec cordon pour magnéto manette de jeux + un jeu plus cassettes jeux. Faire offre toutes propositions au (66) 65.33.87 après 19 h jusqu'à 22 h 30.

Vends ORIC-1 01.08.83, complet 100 pgmes jeux et divers : 1 700 F. François PATUREL, 24 av. des Piliers, 99210 La Varenne, 885.46.98.

Vends RX SONY, ICF 2001, 150 26100 MHz AM/BLU + FM 6 mém. TV SONY NB CCIR/FR IDEAL DXTV 1000 F chaque F1GVW. Tél.: (3) 954.26.51.

Vends pour Spectrum codage-décodage CW RTTY SSTV + jeux + CI + carte 8 E/S. Cherche QSJ QRP FRG 7700. Perrier Rémy (3) 985.54.68.

Vends Dragon 32 k : 2 000 F. Ampli BV 2001 (500 W/AM et 1 kW/BLU en pep) : 2 500 F. Antenne Cubical Quad 2 éléments : 800 F. Compresseur Daïwa E 660 : 300 F. Fréquencemètre fixe HAM HF C01 (0:45 MHz) : 500 F. TX Superstar 2200 FM 20 canaux : 2 500 F. Boîte de découplage CNA 2002 Daïwa : 2 900 F. Le tout en parfait état. Tél.: (63) 61.36.74 aux heures de repas.

Vends alim. ALINCO EP 1500 13,8 V 15 A limitée 20 A : 800 F. Logiciel synthétiseur APPLE II avec carte, disquette, manuel 150 pages : 600 F. Transceiver 2 m multi 750 A 144/148 MHz. FM/BLU/CW. 2 VFO + micro sous garantie : 2 500 F. Recherche cod./décod. RTTY/CW. F6GZZ, tél.: (86) 56.11.21.

Vends FRG 7700 avec mémoire(s) + FRV 7700 + IC 245E + CW R610E. Faire offre. M. MAS, apt. 2, BTI Brecourt, 50120 Equeurdreville .

Vends FT 7B avec fréquencemètre ZETAGI état FB : 3 500 F. Tél. tous les après-midi : (75) 55.09.97, F1ABQ, Jean-Marc.

Fin des problèmes d'enregistrement cassette sur HECTOR !
Michel CAVAILLOLES insère un circuit d'effacement super efficace dans votre micro-ordinateur pour quelque chose comme 400 F. En prime, un petit voyant rouge indique l'enfoncement du bouton « écriture ». Tél.: (1) 540.44.76.

Vends 38 m de câble coax. 50 ohms neuf type 3,7/50 cc, diam. 15 mm. Très haute performance et très faibles pertes UHF + 1 fiche coaxiale type N dorée. Prix : 2 000 F. Facil. paiement. F5PM, tél.: (7) 808.13.58 après 18 heures.

Vends TRS 80 mod 1 N2 16 k + minus. + interf. TTY + doc. + visu + magn. + livres. 80 programmes pour TRS + cass. assem. Pascal : 3 600 F. PRAT, tél.: (62) 62.30.46.

Vends pylône vidéo 21 m avec cage moteur, haubans et tendeurs. Etat neuf : 2 200 F. Tél.: après 18 h F1DJG (38) 76.75.46.

Vends TX HEATHKIT HW 100 avec micro et documentation technique : 2 500 F. Tél.: (85) 84.93.38.

Vends ATMOS 5/84 : 2 000 F. Lecteur disq. 5/84 : 3 300 F. Imp. GP 100 5/84 : 2 000 F. K7 Sanyo : 300 F. Moniteur vert 83 : 1 000 F. Logiciel + doc. import. Vends HP 41 CW math+nav. : 1 000 F. Vends téléreader 675 3/84 : 4 250 F. Alain VILLATTE, tél.: (1) 237.60.35.

Vends ou échange ma base Jumbo 3 contre Marc double conversion ou scanner ou déca. Tél.: (76) 36.50.07.

F6FDS vend E/R TS120 V + micro + HP SP120 + alim. (FAB OM) dans SP 120 : 3 500 F. F6FDS, COMES Jacques, 48 rue Dugommier, 66000 Perpignan. Tél.: (68) 34.32.73.

Amateur vend tbe base CB Excalibur 200 AM, FM, USB, LSB, 200 cx, décalage en fréquence total, 26.065/28.305 + fréquencemètre HAM. Valeur 4 500 F, cédé à 3 000 F le tout. Contactez : WIDIEZ Eric, Chemin des Vallières, 06800 Cagnes sur Mer.

Vends décodeur RTTY pour ZX 81 belle fabrication avec K7 programme RTTY/CW : 350 F. NOEL Adrien. Tél.: 899.26.51 ou 339.40.55 HdB.

Vends E/R YAESU type 902 DM pas servi : 6 400 F à débattre. Tél.: (20) 47.99.68 après 18 heures.

Vends ampli FM 88 à 110 MHz d'une puissance de sortie de 200 watts pour 15 watts excitation ; matériel à tubes, robuste provenant réforme militaire ; alim 220 V. A prendre sur place ; possibilité de démonstration. Hervé, OIZON, 37 av. Victor Hugo, 91420 Morengis. Tél.: (6) 909.83.14 ou (6) 934.44.55 le week-end seulement pour les 2 tél. Prix : 3 700 F.



SM ELECTRONIC

NOS REVUES TECHNIQUES, EN FRANÇAIS

ESSEM-REVUES

ES-1 (60 pages) **9,95 F**
Générateur de modulation BLU à 2 tons ; Mélangeur 28/30 sortie 1600 MHz ; La polarisation circulaire en 144 MHz ; l'antenne HB9CV ; Fusible électronique ; L'émetteur AM/FM AT-222 ; l'ampli linéaire AL-8 ; Oscar 6 et la direction de l'antenne ; La FM en VHF/UHF... un avantage ? Transistormètre simplifié pour FET ; L'exciter BLU 9 MHz E-2.

ES-3 (60 pages) **9,95 F**
Les microprocesseurs ; La ligne Gold-Line ; TOS-mètre et TVI ; Les répéteurs au Royaume-Uni ; La polarisation circulaire (suite) ; Le transceiver VHF IC 201 ; Générateur de note 1 750 AG-10 ; Comment lire une carte QRA-locator ; Le transceiver déca ATLAS 210X ; Un couplage simple à coaxial rotatif ; Récepteur à triple changement de fréquence (2e partie) ; Les répéteurs en RFA, en France ; Parabole 10 GHz.

ES-5 (60 pages) **18,00 F**
Les microprocesseurs (suite) ; Une antenne Yagi 4 éléments 1296 MHz ; Antennes à réflecteur Corner ; Diagramme HB9CV ; Antenne quadruple quad 144 MHz ; Antenne Yagi longue 1296 MHz ; Réponse du Jeu-Concours 78 ; Comment réduire la puissance de sortie des émetteurs et transverters BLU transistorisés ; Récepteur déca TR-7/M ; A propos des antennes HF ; La télévision Amateur à la portée de tous ; Un émetteur-récepteur 144 FM à canaux AK-20 (suite) ; L'antenne à large bande DISCONE 80 - 480 MHz ; Librairie ; Salon du Radioamateurisme en France.

ES-6 (60 pages) **19,00 F**
La télévision Amateur à la portée de tous (suite) ; A propos des antennes HF (suite) ; Antenne GP 3 bandes ; VHF COMMUNICATIONS... vous connaissez ? Eclatement météorique, théorie et pratique ; Série « Z » modules décamétriques ; La loi MURPHY ; Récepteur 406/470 MHz SM-400 ; Jeu-Concours 80 ; Livres techniques ; Le coin de l'ancien : bobinages 82,5 MHz ; Les « R.C.I. »... il faut les comprendre ; Calcul simplifié de l'inductance des petits bobinages non jointifs ; Equipez votre FRG-7 (FRG-7000) en mode FM ; 2e Salon International du Radioamateurisme.

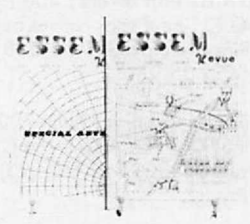
ES-7 (60 pages) **22,00 F**
1929-1941, les années d'or du Radioamateurisme ; un ondemètre THF ; Rx miniature 144 MHz ou aviation ; Comment devient-on radioamateur ? Nouvelle Série déca. « Z » ; Emetteur-récepteur 432 MHz FM synthétisé en kit ; Ensemble de modules 144-146 MHz ; Série « AF » ; antenne active AD-270 ; Rx balise 243 MHz.

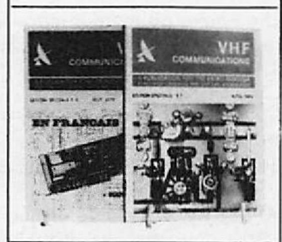
ES-8 (60 pages) **25,00 F**
Nouveautés Microwaves ; Mesures simplifiées des signaux fantômes (Tx VHF) ; Emetteur CW QRP 7 MHz ; Antenne Discone ; Capacité de charge des rotors ; Tx-Rx 432 MHz : MX-424 (suite) ; Série décamétrique « Z » (suite) ; Squelch pour FRG-7 ; 1/2 siècle de télévision (1re partie) ; Danger à Terlingua (nouvelle, 1re partie) Gamme Datong.

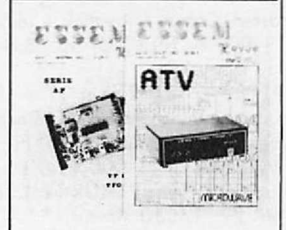
ES-9 (64 pages) **25,00 F**
Transverters Microwaves ; 1/2 siècle de télévision (fin) ; Approchons les convertisseurs SSTV-FSTV ; Série « AF » 144 MHz (suite : le VFO-VCO) ; Réception de l'image Satellite METEOSAT ; Platine Filtres pour FRG-7 ; Série décamétrique « Z » (suite) ; Danger à Terlingua (nouvelle, suite).

ES-10 (60 pages) **30,00 F**
Préampli SSTV ; Réception & Visualisation des images METEOSAT (Parabole) ; Comment dresser un pylône ; Comment réduire automatiquement la puissance de sortie d'un émetteur par commutation ampli linéaire ; Série « Z » (suite, le compteur digital) ; Affichage digital pour FRG-7 ; le RTTY, qu'est-ce que c'est ? L'émetteur ATV Microwave MTV 435 ; Sonde HF toute simple pour ses mesures ; Tableau des relais actifs ou retenus (VHF-UHF) ; Danger à Terlingua (nouvelle, fin) ; Salon radioamateur d'Auxerre.













ES-11 (60 pages) **35,00 F**
Introduction aux techniques Micro-Ondes (10 GHz) ; Transceiver 432 MHz "MX-424" (partie MF réception 10.5/455, Oscillateur 385.4, Convertisseur Réception 432/46 ; Série "Z" : erratum, interconnexion ; Transverter 29/145 MHz ; Convertisseur d'extension de fréquence des générateurs de signaux ; Filtres interdigitaux 1.7 GHz et 2.4 GHz ; Un ampli 3.5 GHz avec une YD 1060 ; Polarisation de l'antenne pour OSCAR 10 ; Une antenne hélicoïdale sur 1296 MHz ; etc.

EDITIONS SPECIALES « F »

Traduction des articles publiés par VHF-COMMUNICATION (120 pages chacune).

F-2 **20,00 F**
Convertisseur 145/9 MHz DJ9ZR 006 ; MF 9 MHz DJ9ZR 005 ; Modif. TxDJ9ZR 001 ; Convertisseur DC/DC 12 V/28 V DK1PN 001/9 ; Version 70 MHz du convertisseur DL6SW 004 ; Modif. convertisseur DL8HA 001 pour réception satellite et 50 MHz ; Transverter Stripline 70 cm DC6HY 001/2 et linéaire EC-8020 ; Transceiver BLU 144 MHz DC6HL 001... 006 ; Ampli linéaire 144 DL8ZX 002 ; Préampli diviseur 2:1 pour compteur 1 Hz/100 MHz DL8TM 003 ; Version améliorée du compteur 70 MHz DJ6ZZ 004 ; Emetteur VHF/UHF universel AM/FM DL3VR ; Dispositif simple de balayage DL9FX 001.

F-6 **40,00 F**
Suedwind, transceiver FM 144 miniature synthétisé DJ8IL 001/2 ; 1er contacts avec la bande 10 GHz G3REP ; Données pour la construction d'une antenne HORN 10 GHz DJ1IS ; Préamplis large bande 144 et 432 (Rx) DJ7 VY 001 ; Convertisseur universel HF & VHF DK10F 030/032 ;Convertisseurs émission à mélange D. Schottky 144 MHz DJ6ZZ 005 432 MHz DJ6ZZ 006 ; Fréquencemètre 4 digits 250 MHz, 7 seg. HB9MIN 001/2 ; Tx ATV (suite) DJ4LB 001a/002a/007 ; Générateur de mire DC6YF 002/3 ; Générateur de mire grille/points DC6YF 004 ; Utilisation d'un Rx TV comme moniteur vidéo DC6YF 007 ; Notes et modifications.

F-7 (60 pages) **40,00 F**
Générateur à ondes triangulaires ; Synthétiseur pour la bande 2-m C-MOS ; Convertisseur UHF à mélangeur Schottky ; Informations ATV ; Amplis linéaires transistorisés ATV (essais et kit) ; oscillateur d'appel-décodeur 1750 Hz ; Capacimètre linéaire ; Désignations micro-ondes et guides d'ondes.

VHF ATV, deuxième édition - 200 pages **75,00 F**
Montages en kits pour la télévision d'amateur, d'après VHF COMMUNICATIONS (avec schémas, circuits imprimés, implantations, règlages, etc...). Nouveaux chapitres : Transverter 1296 MHz (1252,5 MHz) et son oscillateur local; adaptation du système classique 438 MHz à la bande 24 cm; préampli 3 étages 1296 MHz (avec mylar pour la réalisation des circuits).

«A L'ÉCOUTE DES ONDES» **144 F.**
Destiné à tous les écouteurs débutants ou chevronnés.
Au sommaire : 1 - - Introduction 2 - 50 ans d'ondes courtes françaises et de radiodiffusion extérieure
3 - IUT utilité - historique
4 - Le «broadcast» - généralités sur les écoutes des OC
5 - Le spectre radioélectrique - généralités - spectre 9 kHz/30 GHz - fréquences amateurs les classes d'émission - fréquences marines, aéronautiques 6 - L'écoute, c'est facile !
7 - Les différents modes de réception AM, BLU, CW, FM
8 - Les critères d'un récepteur de trafic - sensibilité, sélectivité, stabilité, démultiplication
9 - DX VHF-UHF 10 - Les récepteurs VHF
11 - Le choix d,un récepteur... Ne pas se tromper - énumération des différents modèles, avec caractéristiques
12 - Les antennes - différents types d'antennes 0,2 à 30 MHz antennes inférieures, mobiles - antennes VHF-UHF (Discone)
13 - A propos des antennes HF utilisées en émission-réception dans les bandes amateurs - filaires, GP
14 - Les réceptions spéciales (Météosat) 15 - Les accessoires
16 - Les améliorations du FRG-7 17 - Les cartes du monde

VHF ANTENNES - 2 : 264 pages. **110 F**
Nouvelle Edition du VHF ANTENNES bien connu, consacré aux antennes VHF, UHF et SHF. Théorie, pratique, données pour la construction classique ou spéciale, paraboles, colinéaires, à fentes, cornets, etc.
Nouveaux chapitres sur les Yagis et CONSTRUCTION d'une (ANTENNE POUR RECEPTION SATELLITE) 137 MHz.

BON DE COMMANDE à retourner à : **SM ELECTRONIC** 20 bis, avenue des Clairions - F 89000 AUXERRE

.... ES-1 : **9,95 F**	.... ES-8 : **25,00 F**	. . . .F7 : ____ **40,00 F** . . .F6 : ____ **40,00 F**
.... ES-3 : **9,95 F**	.... ES-9 : **25,00 F**	. . . . . VHF Antennes (2) : ____ **110,00 F**
.... ES-5 : **18,00 F**	.... ES-10 : **30,00 F**	. . VHF ATV, deuxième édition : ____ **75,00 F**
.... ES-6 : **19,00 F**	.... ES-11 : **35,00 F**	. . . . .A l'écoute des ondes : ____ **144,00 F**
.... ES-7 : **22,00 F**	.... F-2 : **20,00 F**	. . . Participation port/assurances : ____ **10 F**
		Catalogue LIBRAIRIE : ____ **4 timbres** (gratuit avec 1 commande).

Total de la commande : .... **joint** (Chèque bancaire / C.C.P. / Mandat-lettre)
Envoi contre remboursement : **36 F** en sus.

PETITES ANNONCES

Vends cause QSY ant. vert. 5 bandes déca HF5DX avec radians raccourcis à la base + 20 m coax. RG 213 U : 750 F. Ant. doublet 40/80 m long 23 m avec trappes (jamais installée) : 500 F. Commutateur 4 sorties ant. Heathkit HR 1280 : 250 F. Commutateur 2 sorties ant CTE : 50 F. Contrôleur résist./cond. surplus US en coffret métal. Alim en 110 V : 200 F. 4 quartz pour FT 707 (ou FT 902, 101, 767, etc.) bandes 26 à 28 MHz et 4 quartz bandes 28 à 30 MHz chaque lot : 160 F. Tél.: de 10 à 21 heures (26) 09.18.07.

Vends multimètre Métrix MX 707 A : 500 F. Testeur de transistors BK 520B état neuf, valeur 3 000 F, vendu 1 500 F. M. STEPHAN, 20 Le Hameau, 51000 Sarry. Tél.: 68.44.15 (heures repas) F1GRM.

Vends cause double emploi coupleur FC102 tbe avec opt. commut 4 ant. FS14R : 2 400 F et antenne doublet 40/80 m neuf : 500 F + port. Tél.: (26) 09.18.07.

Vends TRX IC 290 ts modes servi dix jours neuf. Faire offres F1COJ, 465 Bd des Tilleuls, 65300 Lannemezan. Tél.: (62) 98.13.64.

Vends ou échange transceiver 144 MHz 15 W (2 000 F). Faire offre d'échange : TELLIEZ F., 7 rue Mal. Foch, 62164 Ambleteuse.

Vends boîte couplage ant. au TO.M.CNA 1001 DAIWA 500 W PEP : 1 700 F. F6GZZ, tél.: (86) 56.11.21 après 20 h.

Radio locale se constituant recherche auprès radios locales émetteur ne servant pas. Faire propositions à Patrice après 20 heures au (22) 43.57.44.

URGENT. Vends antennes PML II et Hy-Gain 5 éléments, 2 rotors 80 m. Fil alimentation 120 m coax RG 200 m, haubanage, attaches, plots ciment, mâts, etc. Le tout pour 2 000 F. Tél.: (99) 60.52.66 (le soir).

F1HFW signale le vol de son FDK multi 750 X n° de série 04355 HR Antoine. Tél.: (61) 40.72.66 ou pro. : (61) 48.15.90.

Vends FT707 YAESU, alim EP2500, mic. YM35 et BERCMMB16. Le tout tbe 6 000 F. Tél.: (70) 07.53.48 de 10 à 13 heures et 18 à 20 heures.

Vends APPLE IIe, deux drives + non + 128 k + Z80 + VIA + prog. EPROMS + 200 disquettes de plus de 650 programmes : 27 000 F. Tél.: le soir : 606.00.73.

Vends récepteur courverture générale SONY ICF 6700L de 0,15 à 30 MHz + FM 88 à 108 MHz. AM, BLU, CW parfait état. F6HDH. Tél.: (61) 27.75.66 après 20h30.

Recherche schéma et (ou) doc. sur oscillo UNITRON type MINI 76. MUREAU J.P., Sazais Brie, 79100 Thouars.

Vends boîte de couplage FC 107. Tbe : 900 F + port. Tél.: (38) 95.20.93 le soir.

Offre gracieuse : Radio REF 1965 à 1979 + documents + OC Info 1971 à 1979 à enlever sur place région parisienne. Tél.: (3) 914.42.13.

Vends TONO 9000E état neuf : 4 500 F. TONO 7000E état neuf : 4 000 F. SAGEM SP5E exc. état 400 F avec ou sans clavier. SAGEM TX20 état parfait avec jeu de cartes de rechange 4 000 F. Antenne HY-Gain 3 él. 10-15 m exc. état : 1 000 F. RX URR13 225-400 MHz état divers : 400 F (700 F les deux). BC 221 neuf sans coffret avec carnet : 600 F. Pièces détachées BC 348, ART 13. Tél.: (4) 455.05.97.

Cherche notice technique multi 700 EX. Faire offre à F6FXR, ESCAZUT Max, 7 rue du Comté Vert, 06300 Nice. Tél.: (93) 54.94.39 HR.

Recherche épave ou moteur magnétophone UHER report 4000-4200-4400-IC. Faire offre au 99.17.54.

Vends FT 227RA, 1 800 F, ampli VHF 80 W, 750 F 88-108 : 2 000 F. Demander liste ECK Ch., 5 rue du Soleil, 68600 Neuf-Brisach.

Vends APPLE IIe + unité de disque + écran + carte 80 c + nombreux soft-fichiers. Multiplan, Pascal, Cobol + joystick + jeux divers. Prix : 11 000 F. Tél.: (75) 58.73.04.

Vends FT102 + SP102 avec 11 m : 8 300 F. 2 m Aquitania tous modes = répéteur (20 W) + fréquencemètre inclus (2 000 F) + émetteur T VAET EL12 (1 500 F + transverter 2m432 : 700 F. Tél.: F1HUR (46) 36.19.17 HB ou BP 22, 17530 Arvert.

Vends APPLE II + 80 k + 1 drive + carte couleur + CP/M + 40 disquettes (env. 120 programmes) + livres et docs. : 11 000 F (valeur neuf : 15 000 F) ou échange contre FT102 équipé AM/FM et filtres. Tél.: (28) 22.42.35.

Vends ZX Spectrum 16 k PAL/SECAM + revues Ordi 5 + 8 livres : 2 000 F + monit. vidéo avec adapt. Péritel : 500 F + oscillo GM 5655 tbe : 600 F + tube DG7/32 av MU : 400 F + TX Pony 6 cx. 4 équipés : 300 F + décod. RTTY : 800 F + Elector n° 10, 28, 29, 30, 55, 66 à 76 : 100 F + Radio Ref le lot : 100 F + ant. déca mobile : 400 F + détect. métaux : 200 F. Tél.: (94) 53.98.88 le soir.

SWL vend matériel déca KENWOOD. Transceiver TS 530 S avec boîte de couplage AT 230 + micro dynamic MC 35 S + casque HS 5 : 7 000 F. Antenne Beam 3 él. Fritzel FB 33 : 1 900 F. Antenne Fritzel FD 4 : 250 F. Pylône Mini Vidéo Portenseigne de 10 m en 3 él. : 700 F. Rotor d'antenne HAM 4 avec pupitre + 26 m câble : 2 000 F. Antenne fictive RD 300 W : 500 F. Filtre secteur : 150 F. 1 Ensemble 2 mètres Kenwood. 1 transceiver 144 TR 9000, 10 W tous modes, 1 socle BO-9, 1 boîtier d'alimentation universel PS 20, 1 antenne TONNA 3 él : l'ensemble 4 200 F.
Matériel état neuf ayant peu servi qu'en réception. S'adresser M. Jean PATIN, 33 rue des Hironelles, 76330 ND de Gravenchon. Tél.: (35) 38.63.05 après 19h.

Vends deux FT 208 R chargeurs micros et antennes, état neuf. Tél.: (27) 65.64.28 après 19h.

Vends ant. multi-bandes mob. : 400 F + osc. GM 5655 tbe : 650 F + osc. OC504 HS : 250 F (les 2 : 800 F) + DG7/32 av MU : 450 F + détect. métaux : 250 F + décod RTTY : 900 F + machine à écrire : 150 F + TX/RX PONY 6 cx dont 3 équipés : 300 F + polaroïd : 80 F + revues R. ref : 6 F pièce + él. Prat : 6 F pièce + port. Tél.: (94) 53.98.88 le soir.

Vends récepteur SONY ICF 2001 + alim. + sac voyage. Le tout : 1 900 F. Walkman Sony : 650 F. Tél.: le soir (58) 46.04.60.

Vends radio tél. Talco synthétiseur inc. nouv. norme. Inverseur aut. sur ligne tél. + bip + pylône + ant. + 30 m coax + alim. Mat. 1 an peu utilisé : 25 000 F. Tél.: (46) 37.93.91 matin et après 19h.

Recherche OM utilisant Hector HR+ pour échange progr. SSTV RTTY déco. CW QSL à PRADIER H., F1DCB, 3 pl. Vivier, 31 Colombiers.

Vends TONO 9000E. Tél.: (86) 57.38.84 le matin et le soir après 16 heures.

Possédant émetteur VHF, cherche tubes de référence 4E27 ; à vos tiroirs, greniers ; écrire à Hervé OIZON, 37 av. V. Hugo, 91420 Morangis. Tél.: (6) 909.83.14 le week-end.

Vends cause double emploi Président Grant homologué PTT AM, FM, USB, LSB, 120 cx état neuf 1984 avec licence et 30 50 : 1 200 F. Caméra vidéo NB BST Mark XV micro incorporé zoom X 4 alimentation 220 V et 12 V sortant de révision : 800 F: Gérard, 47 av. J. Lacaze, 17200 Royan. Tél.: (46) 38.30.20.

Vends TX Hygain 5 120 cx, AM, FM, SSB + fréq. 0 (avec 30/50 + facture) bon état : 1 100 F. SWR power meter 1 kW avec matcher 500 W Zetagi : 250 F. Mic Turner Expander 500 : 400 F (prix port compris). M. Bernardini F., 3 allée du Point du Jour, 63122 Ceyrat.

Vends oscilloscope HAMEG HM 312 avec sondes TB et AT : 1 400 F. Chopper double trace : 200 F. Tél.: (1) 007.29.16. le soir.

Vends caméra professionnelle 16 mm Pathé-Webo avec zoom 12.5-75, vitesse réglable, retour arrière, cellule incorporée + valise antichoc : 8 000 F. Tél.: (27) 67.11.27 (nord).

Vends cause raz-le-bol examen 1 Sommerkamp FT 902 DM toutes bandes amateur, AM, FM, SSB, CW, FSK, filtre CW et keyer incorporés, jamais servi émission, état neuf : 7 000 F. RX DX 300 affichage digital, 10 kHz à 30 MHz, SSB, CW, AM, mode emploi +

CEDISECO
des prix T.T.C. vraiment OM
EXCLUSIVEMENT par CORRESPONDANCE

Règlement à la commande: minimum 50,00 F
Forfait expédition recommandée: 25,00 F
Forfait expédition en contre-remboursement: 35,00 F
Catalogue avec fiches de caractéristiques de presque tous nos composants: 70,00 F
Franco de port à partir de 1 000,00 F

AFFICHEURS 7 SEGMENTS A LED

1) ANODE COMMUNE (Décodeur 7447, 74LS247, CI 74143 ou 74144)	
8 mm rouge MAN72C (TIL312, DL707, HP7730)	10,00 F
8 mm orange TIL316	10,00 F
8 mm jaune TIL339	10,00 F
11 mm rouge HP7750	11,00 F
20 mm rouge FND807	22,00 F
2) ANODE COMMUNE très haute luminosité	
13 mm rouge FND567 (TIL321, FND507	13,20 F
13 mm vert FND537	17,60 F
13 mm jaune FND547	17,60 F
13 mm ambre FND557	17,60 F
3) INDICATEURS DE DEPASSEMENT	
(+ et −1) 8 mm ou 11 mm	8,80 F
(+ et −1) 13 mm rouge FND568	11,00 F
4) CATHODE COMMUNE (Compatible avec circuits MOS en général)	
8 mm rouge HP7740 (TIL313)	10,00 F
8 mm orange TIL317	10,00 F
8 mm jaune TIL340	10,00 F
11 mm rouge HP7760	10,00 F
18 mm rouge TLR4163, 4 digits multiplexés	60,00 F
16 mm rouge FCS8400, 4 digits cathode commune, tous segments accessibles	44,00 F
20 mm rouge FND800 (litre int.)	22,00 F
5) CATHODE COMMUNE très haute luminosité	
13 mm rouge FND560 (TIL322, FND500)	13,20 F
13 mm vert FND530	17,60 F
13 mm jaune FND540	17,60 F
13 mm ambre FND550	17,60 F
6) AFFICHEURS DOUBLES (2 digits)	
Anode commune TIL807, 8 mm rouge	7,70 F
Cathode commune TIL808	7,70 F

AFFICHEURS A LOGIQUE INTEGREE (avec notice)

8 mm TIL306 (Compt. + mem. + decod. + aff.)	98,00 F
8 mm rouge TIL308 (Mem. + decod. + aff.)	93,00 F

HORLOGES DIGITALES SECTEUR A LED AVEC ALARME FONCTION REVEIL (avec notice)

HRPC6: 6 digits (Heures - minutes - secondes + calendrier + programmateur + alarme), avec notice en français (peut fonctionner sur batterie (sans 50 Hz) par adjonction simple d'un quartz 100,8 kHz)	46,20 F
HRPC6 + supp. + 6 x TIL313 8 mm	98,00 F
HRPC6 + supp. + 6 x HP7760 11 mm	110,00 F
HRPC6 + supp. + 6 x FND800 20 mm	178,00 F
HRPC6 + supp. + FND560 13 mm	125,40 F
Module alarme pour horloge (22 x 16 x 16 mm)	11,00 F
Quartz 100,8 kHz	77,00 F

REGULATEURS DE TENSION

1) VARIABLES	
LM338K 1,2 V - 32 V, 5 A	100,00 F
305T (LM30 - 305)	5,50 F
376MD (LM376N, SFC2376)	4,40 F
723T ou D (L123, UA723, 72723)	6,60 F
UA78GU1C + 5 à + 30 V, 1,5 A TO220	16,50 F
UA79GU1C − 2 à − 30 V, 1,5 A TO220	16,50 F
UA79HGKC − 2 à − 30 V, 5 A TO3	83,00 F
2) FIXES POSITIFS	
UA7805UC + 5 V / 1,5 A TO220	8,80 F
UA7808UC + 8 V / 1,5 A TO220	8,80 F
UA7812UC + 12 V / 1,5 A TO220	8,80 F
UA7815UC + 15 V / 1,5 A TO220	8,80 F
UA7818UC + 28 V / 1,5 A TO220	8,80 F
UA7824UC + 24 V / 1,5 A TO220	8,80 F
UA7805KC + 5 V / 1,5 A TO3	11,00 F
UA7812KC + 12 V / 1,5 A TO3	11,00 F
UA7815KC + 15 V / 1,5 A TO3	11,00 F
UA78L05 + 5 / 0,1 A TO92	4,40 F
UA78L10 + 10 / 0,1 A TO92	4,40 F
UA78L12 + 12 / 0,1 A TO92	4,40 F
3) FIXES NEGATIFS	
UA79M12UC − 12 V / 0,5 A TO220	5,50 F
UA79M15UC − 15 V / 0,5 A TO220	5,50 F
UA7905UC − 5 V / 1,5 A TO220	9,90 F
UA7912UC − 12 V / 1,5 A TO220	9,90 F
UA7915UC − 15 V / 1,5 A TO220	9,90 F
UA7924UC − 24 V / 1,5 A TO220	9,90 F
UA7905KC − 5 V / 1,5 A TO3	13,20 F
UA7915KC − 15 V / 1,5 A TO3	13,20 F
UA7924KC − 24 V / 1,5 A TO3	13,20 F
UA7912KC − 12 V / 1,5 A TO3	13,20 F
UA7924KC − 24 V / 1,5 A TO3	13,20 F

«C.MOS» (Série B)

4001B	2,90	4028B	11,40	4070B	3,80	4518B	13,70
4002B	2,90	4029B	13,70	4071B	2,90	4519	14,00
4006B	8,80	4030B	4,90	4072B	2,90	4520	12,30
4007B	2,90	4034B	13,70	4073B	2,90	4527	20,00
4008B	8,80	4035B	13,70	4076B	11,70	4528B	12,30
4009	12,60	4040B	13,70	4077B	7,00	4531	14,00
4011A/B	2,90	4041B	10,20	4078B	2,90	4532B	12,30
4012B	2,90	4042B	10,20	4081B	2,90	4539B	10,20
4013B	4,30	4043B	10,00	4085B	10,20	4541	11,80
4014B	11,70	4044B	10,00	4086B	10,20	4553	18,00
4015B	10,20	4046B	13,70	4093B	7,40	4582	14,00
4016B	6,50	4047	13,70	4104B	21,40	40014B	8,80
4017B	11,70	4049B	4,90	4301A	14,00	40085B	13,70
4018B	11,70	4050B	4,90	4321A	14,00	40098B	11,70
4019B	7,00	4051B	13,70	4362	14,00	40174B	11,70
4020B	13,90	4052B	13,70	4398	20,00	40175B	12,30
4021B	11,70	4053B	13,70	4502	10,20	40192B	13,70
4022B	11,70	4060A	18,30	4507	8,00	40193B	13,70
4023B	2,90	4066B	7,40	4510B	13,70	40194B	13,70
4024B	10,20	4067B	13,70	4511B	13,70	40195B	13,70
4025B	2,90	4068B	2,90	4512B	10,20		
4027B	6,00	4069B	2,90	4516B	13,70		

CIRCUITS INTEGRES LOGIQUES TTL (Séries SN74... SFC4... etc.)

Type	N	LS
7400	3,40	3,40
7401	3,40	3,40
7402	3,40	3,40
7403	3,40	3,40
7404	3,80	3,80
7405	3,80	3,80
7406	4,50	
7407	4,50	
7408	3,80	3,80
7409	3,80	3,80
7410	3,40	3,40
7411	3,80	3,80
7412	3,80	3,80
7413	6,00	6,00
7414		9,60
7415		3,40
7416	4,20	
7417	4,20	
7420	3,40	3,40
7421		3,40
7422		3,40
7423	5,90	
7426		4,20
7427	4,40	4,40
7428		4,40
7430	3,40	3,40
7432		4,40
7433		4,40
7437		4,40
7438		4,40
7440	3,40	3,40
7441	9,60	
7442	7,40	7,40
7443	12,30	
7444	12,30	
7445	11,20	
7446	10,70	
7447	9,60	9,60
7448	16,70	16,70
7449		14,75
7450	2,60	
7451	3,40	3,40
7453	3,20	
7454	3,80	3,80
7455	3,80	3,80
7460	3,40	
7463		12,30
7470	5,00	
7472	4,20	
7473	5,00	5,00
7474	5,00	5,00
7475	6,40	6,40
7476	6,20	6,20
7478		5,30
7480	10,40	
7481	12,30	
7482	10,40	
7483	8,80	8,80
7484	11,20	
7485	11,70	11,70
7486	5,70	5,70
7490	6,50	6,50
7491	10,20	10,20
7492	7,00	7,00
7493	5,90	5,90
7494	9,60	9,60
7495	9,60	9,60
7496	9,60	9,60
74100	13,80	
74104	5,00	
74105	5,00	
74107	5,30	5,30
74109	6,30	6,20

Type	N	LS
74110	5,90	
74111	7,20	
74112		5,30
74113		5,30
74114		5,30
74115	12,30	
74116	16,80	
74118	16,80	
74120	13,80	
74121	5,00	
74122	6,00	6,00
74123	8,80	8,80
74124		11,70
74125	6,30	6,30
74126	6,20	6,20
74128	7,10	
74132	9,00	9,00
74136	6,40	6,40
74137		11,90
74138		11,70
74139		11,70
74141	10,70	
74142	28,00	
74144	28,00	
74145	11,70	11,70
74147	18,60	18,60
74148	16,60	16,60
74150	12,30	
74151	8,90	8,90
74153	8,90	8,90
74154	12,80	12,80
74155	8,90	8,90
74156	9,00	9,00
74157	9,00	9,00
74158		9,00
74159	16,80	
74160	11,70	11,70
74161	11,80	11,80
74162	11,70	11,70
74163	11,70	11,70
74164	11,90	11,90
74165	11,90	11,90
74166	15,30	14,30
74167	28,00	
74168		16,70
74169		16,70
74170	18,60	18,60
74172	66,60	
74173	13,90	13,90
74174	11,90	11,90
74175	10,40	10,40
74176	11,20	
74177	11,20	
74178	13,80	
74179	13,80	
74180	11,20	
74181	23,90	23,90
74182	11,20	
74183		22,90
74184	18,30	
74185	18,30	
74187	42,60	
74189	32,70	32,70
74190	12,60	12,60
74191	12,60	12,60
74192	12,60	12,60
74193	12,60	12,60
74194	12,60	12,60
74195	12,60	12,60
74196	12,60	12,60
74197	12,60	12,60
74198	12,30	
74200	39,90	

Type	N	LS
74221	10,20	10,20
74278	15,30	
74490	15,30	

Type	S
74S 00	6,00
74S 20	6,00
74S 22	6,00
74S 65	6,00
74S113	11,70
74S114	11,70
74S188	28,00
74S194	13,90
74S195	13,90
74S251	11,70
74S289	20,50
74S387	33,90

Type	LS
74LS240	15,30
74LS241	18,50
74LS242	13,90
74LS243	13,90
74LS244	13,90
74LS245	22,90
74LS247	10,20
74LS248	15,30
74LS249	15,30
74LS251	8,80
74LS253	11,70
74LS257	11,70
74LS258	11,70
74LS259	10,20
74LS261	25,40
74LS266	5,80
74LS273	18,60
74LS275	41,10
74LS279	6,10
74LS280	18,60
74LS283	8,10
74LS290	7,40
74LS293	7,60
74LS295	10,60
74LS298	15,30
74LS324	13,90
74LS327	13,90
74LS352	11,00
74LS353	11,40
74LS365	8,10
74LS366	8,10
74LS367	8,10
74LS368	8,10
74LS373	15,30
74LS374	16,70
74LS375	6,50
74LS377	21,40
74LS378	13,90
74LS379	11,90
74LS386	5,80
74LS390	16,70
74LS393	16,70
74LS395	15,30
74LS670	21,40

75108	7,40
75110	7,40
81LS95	11,70
81LS96	11,70
81LS97	11,70
81LS98	11,70

MEMOIRES

RAM MOS statique UPD2167 (16k x 1) céram. 55 ns	20,00 F
RAM MOS statique AM9130 EDC (1024 x 4) 200 ns	15,00 F
RAM MOS statique MK4118AM3 (1024 x 8)	59,00 F
RAM MOS 21L02-1 (1024 x 1 bit) 450 ns	9,00 F
RAM MOS 2114N-L (1024 x 4 bits) 450 ns	28,00 F
RAM TTL 74S289 64 bits (16 x 4)	16,50 F
PROM 6348 MMI (512 x 8)	20,00 F
PROM 74S188 256 bits (32 x 8)	24,20 F
PROM 74S387 (256 x 4)	30,80 F
PROM 93448A (512 x 8)	20,00 F
UART TMS6011 (TR1602B) AY5-1013	38,50 F
UART AY3-1015	64,00 F
EPROM UV 2708 / 4708 (1024 x 8)	33,00 F
EPROM MM2716Q (2k 8 / 5 V)	32,00 F
EPROM TMS2516JL (16k / 5V)	40,00 F
EPROM UV D2732 (32k : 4k x 8)	70,00 F
EPROM UV D27128 INTEL (128k : 16k x 8)	220,00 F
EPROM UV MCM68764L (64k : 8k x 8)	165,00 F
FIFO 3341	22,00 F
RAM DYN 16k x 1, 200 ns, 4116	21,00 F
RAM DYN 16k x 1, 200 ns, 5 V, MK4516	40,00 F
RAM DYN 64k x 1, MCM6665L29 (200 ns)	100,00 F
ENCODEUR DE CLAVIER AY5-2376	99,00 F
SFF96364A AF9364AP (contrôleur d'écran)	66,00 F
ROM 503-2513 (pour SFF96364)	93,50 F
ICM7216 DIPI fréquencemètre en un seul circuit LSI	220,00 F
ICM7217 IJI 4 digits anode commune	142,00 F
PROGRAMMATION par nos soins de 74188 et 74S387 par mémoire	33,00 F
PROGRAMMATION des 2716 / 2516 mono tension	132,00 F
TUBE plus REGLETTE spéciaux pour effacement des PROM UV	250,00 F

CIRCUITS INTEGRES LINEAIRES
Séries SN72... μA... etc... (Boîtier rond (T), DIL (D) ou mini DIP (MD)

301 T: SN72301	3,30 F
709 D, T ou MD: SN72709	2,20 F
710 D ou T: SN72710	2,20 F
711 D ou T: SN72711	2,75 F
741 MD ou T: SN72741	3,80 F
747 D: SN72747	5,50 F
861 MD ou T: TAA861	3,30 F
9582 Préampli ECL	22,00 F
CA3161 + CA3162 le jeu	60,00 F
ICL8038 (générateur de fonction)	66,00 F
J180, SAJ180 (diviseur)	5,50 F
LM324	6,20 F
LM311 (DIL 2 x 7 br)	5,50 F
LM335	7,00 F
LM336	10,00 F
LM380N BF 2,5 W / 12 V	10,00 F
LM380N8 BF 2 W / 12 V	8,25 F
LM381 préampli stéréo faible bruit	11,00 F
LM383 (TDA2002)	15,00 F
LM386	7,00 F
LM1871 + LM1872 jeu de 2 circuits (émetteur et récepteur pour télécommande digital proportionnel (avec doc). le jeu	44,00 F
LM3302	4,40 F
LM3900	6,00 F
M16D ESM1600 (Quad. comp.)	5,50 F
MC1339P Double préampli BF	6,60 F
MC1350P	6,60 F
MC1488P	15,00 F
MC1733G	10,00 F
MC3401	8,00 F
MC34001	15,00 F
MC145151 (synthétiseur HF)	150,00 F
NE555 (Timer précision)	3,50 F
NE556 (Double 555)	5,50 F
SO41P	14,30 F
SO42P	14,30 F
TBA120S	9,90 F
TBA790KD BF avec radiateur	11,00 F
TCA205 (Détecteur de proximité)	5,50 F
TCA830S	11,00 F
TDA1042 BF 10 W / 14 V	22,00 F
TDA1045 BF 1,3 W / 9 - 12 V	5,50 F
TDA1046	23,10 F
TDA2003	17,60 F
TDA2030	33,00 F
TDA2593	15,00 F
TEA2017	32,00 F
TL074 Quad Ampli Op BIFET	15,00 F
TL081 (741 MD BIFET)	6,00 F
TL082 (458 MD BIFET)	7,70 F
TL500 + TL502: circuits pour voltmètre numérique 4 digits 1/2 le jeu	132,00 F
UA760 (comparateur ultra rapide)	8,00 F
UAA170 (aff. rampe LED)	20,90 F
UAA180 (aff. rampe LED)	20,90 F
ULN2003 (= MC1413)	11,00 F
μA758: MC1311P (Déc. Stéréo)	17,60 F
μA796: LM1496, MC1496G	11,00 F
XR2206	42,90 F

MICROPROCESSEURS

Microprocesseur MC68A00P (6800 rapide)	27,50 F
Microprocesseur 8035L	50,00 F
Microprocesseur MC6809	95,00 F
Microprocesseur TEXAS 99105 (nouveau 16 bits)	1 200,00 F
MC6810L 15,00 F | MC6840L	60,00 F
MC6821CF 17,00 F | MC6850S	20,00 F

LES INTROUVABLES: SUPPORTS A FORCE D'INSERTION NULLE A LEVIER (TEXTOOL):

2 X 12: 80,00 F – 2 x 14: 100,00 F – 2 x 20: 120,00 F.

SUPPORTS DE CI JERMYN PROFESSIONNELS HAUTE QUALITE
Livrables jusqu'à épuisement du stock.

2 x 9: 5,50 F – 2 x 10: 8,25 F – 2 x 11: 8,60 F – 2 x 12: 8,80 F – 2 x 14: 8,80 F – rond 10 Br.: 4,60 F.

SUPPORTS NOUVELLE SERIE EXTRA BASSE ECONOMIQUE

2 x 3: 1,10 F – 2 x 4: 1,20 F – 2 x 7: 1,30 F – 2 x 8: 1,45 F – 2 x 9: 1,65 F – 2 x 10: 2,20 F – 2 x 11: 2,40 F – 2 x 12: 2,65 F – 2 x 14: 3,10 F – 2 x 20: 3,65 F.

QUARTZ

32768 Hz (montre) submin.: 42,90 F – 1 MHz (1000,00 kHz) HC6/U: 38,50 F - 3,27680 MHz HC18/W: 30,00 F - 4 MHz HC18/U: 22,00 F – 10 MHz HC18/U: 27,50 F – 10,240 MHz: 20,00 F - 100 kHz: 55,00 F – 100,8 kHz: 77,00 F.

KIT BASE DE TEMPS 50 Hz

Donne aussi: 100, 200, 400 et 800 Hz. Alim. 5 à 10 V, 0,4 à 2 mA (avec quartz)	55,00 F

TRANSISTORS SILICIUM

2N697 NPN HF 0,8 W Us. Gén.	2,20 F
2N699 NPN HF 0,8 W Em. 27 MHz	2,20 F
2N706 NPN VHF 0,3 W Comm.	1,75 F
2N708 NPN VHF 0,3 W Osc.	1,75 F
2N709 NPN UHF 0,3 W Ts: 6 ns	2,00 F
2N914 NPN VHF 0,4 W Us. Gén.	1,75 F
2N918 NPN UHF 0,2 W Osc.	2,00 F
2N1420 NPN HF 0,8 W Us. Gén.	2,20 F
2N1613 NPN HF 0,8 W Us. Gén.	2,20 F
2N1711 NPN HF 3 W / 25 °C	2,20 F
2N1893 NPN HF 3 W / 25 °C	2,20 F
2N2219 NPN VHF 1 W	2,20 F
2N2222 NPN VHF 0,5 W	1,75 F
2N2369 NPN VHF 0,4 W Em.	2,00 F
2N2646 Unijonction	5,50 F
2N2848 NPN VHF 3 W – 2N2219	3,30 F
2N2894 PNP HF Comp. 2368	2,00 F
2N2905 PNP HF Comp. 1711	2,20 F
2N2907 PNP HF Comp. 2222	2,20 F
2N3053 NPN commut. 3 W	3,30 F
2N3054 NPN 5 A	5,50 F
2N3055 NPN BF 15 A / 117 W TO3	5,30 F
2N3209 PNP UHF 1,2 W / 25 °C	2,75 F
2N3546 PNP UHF 0,4 W / 700 MHz	3,10 F
2N3572 NPN VHF FT 1,3 GHz	2,75 F
2N3819 FET VHF Us. Gén.	2,75 F
2N3820 FET VHF Canal P	4,40 F
2N3866 NPN UHF 1 W à 45 MHz	6,60 F
2N4072 NPN UHF 0,5 W / 144 MHz	3,85 F
2N4091 FET N Comm. Idss 60 mA	4,40 F
2N4302 FET VHF N Us. Gén.	2,75 F
2N4427 NPN UHF ≈ 3866 / 12 V	6,60 F
2N4856 FET N Commutation	4,40 F
2N5398 FET Canal N Ampli UHF	3,95 F
2N5686 NPN 50 A / 300 W 100 V TO3	66,00 F
2N5879 PNP 15 A / 160 W TO3	6,80 F
2N2068 Unijonction programmable	5,00 F
BC107B NPN BF Us. Gén.	1,60 F
BC109C NPN BF Faible bruit	1,60 F
BC168B NPN BF Plast.	0,90 F
BC178 PNP BF Us. Gén.	1,60 F
BC179B PNP BF Grand gain	1,80 F
BC182 NPN (BC107 plast.)	1,10 F
BC183 NPN BF Us. Gén.	1,10 F
BC211 NPN BF 0,8 W Us. Gén.	2,00 F
BC213 PNP (Comp. BC183)	1,30 F
BC238C NPN Plast. Grand gain	1,10 F
BC307 PNP Plast. (BC177)	1,20 F
BC309 PNP Grand gain BC159	1,20 F
BC313 PNP BF (Comp. BC221)	2,20 F
BC318 NPN (= BC108)	1,10 F
BC322 PNP Très grand gain	1,30 F
BC337 NPN Plast. 0,8 A Col.	1,30 F
BC547 NPN Plast. Us. Gén.	0,90 F
BC557 PNP Plast. Us. Gén.	1,10 F
BD135 NPN Plast. 6,5 W 1,5 A	2,20 F
BD136 PNP Plast. 5,5 W 1,5 A	2,85 F
BD137 NPN Plast. 6,5 W 1,5 A	2,20 F
BD139 NPN Plast. 6,5 W 1,5 A	2,85 F
BD140 PNP Plast. 6,5 W 1,5 A	2,85 F
BD233 NPN 2 A 45 V 25 W	4,85 F
BD262 PNP Darlington 6 A	8,80 F
BD263 NPN Darlington 6 A	8,80 F
BD651C NPN Darlington 120 V 3 A	4,40 F
BD705 NPN 3 A 60 V 40 W	4,40 F

BDW52C NPN 100 V 15 A	7,70 F
BDX14 PNP TO66 Comp. 2N3054	4,95 F
BF167 NPN VHF F.I. (C.A.G.)	2,00 F
BF173 NPN VHF F.I. Faible Cr	3,00 F
BF181 NPN UHF Rec. 455 MHz	2,40 F
BF225 NPN VHF Plast.	2,00 F
BF245B FET VHF (3823, 4420)	3,30 F
BF246B FET VHF (2N4416)	4,40 F
BF257 NPN Vidéo 300 V / 10 W	2,20 F
BF271 NPN VHF F.I.	2,00 F
BF459 NPN Vidéo 300 V / 10 W	2,20 F
BF494 NPN F.I. Plast.	1,10 F
BF495 NPN VHF F.I. Plast.	1,10 F
BF509 PNP VHF TO92	1,30 F
BF779 PNP UHF Boît. micro T	5,50 F
BF960 MOS Dbe porte 1 GHz	8,00 F
BF981 MOS-FET Dbe porte UHF	6,00 F
BFR91 NPN 5 GHz – TP491 TRW	6,50 F
BFW31 PNP VHF 0,5 W	2,40 F
BFX89 NPN UHF Ft 1200 MHz	3,30 F
BFY44 NPN VHF 2N2219	3,30 F
BFY90 NPN Réception UHF	5,50 F
BSW28 NPN = 2N2219A	3,30 F
BSX29 PNP UHF Comp. 2N709	3,30 F
BSX32 NPN Us. Gén. 1 A	2,20 F
BTA10700B Triac 10 A / 700 V	6,00 F
BU137 NPN 12 A / 700 W 1000 V TO3	13,20 F
BU184	12,00 F
BUY70C 10 A / 75 W 500 V	8,80 F
ESM218 NPN Darlington 10 A	11,00 F
ESM263 PNP Darlington 10 A	11,00 F
FT2955 PNP 15 A / 75 W TO220	6,00 F
FT3055 NPN 15 A / 75 W TO220	4,40 F
MJ2955 PNP 15 A / 100 W TO3	8,80 F
TAG136D1 Triac 4 A 400 V	3,85 F
TIC45 Thyristor 0,6 A 60 V	2,40 F
TIC116M Thyristor 8 A 600 V	9,90 F
TIC206D Triac 3,6 A 400 V	5,50 F
TIC216D Triac 6,8 A 400 V	6,00 F
TIC226D Triac 8-10 A 400 V	7,70 F
TIC226N Triac 8 A 800 V	11,00 F
TIC236D Triac 12 A 400 V	12,10 F
TIC263D Triac 25 A 400 V	16,50 F
TIP29 NPN BF 1 A 30 W 40 V	3,85 F
TIP30 PNP BF 1 A 30 W 40 V	3,85 F
TIP31A NPN 3 A 60 V 40 W	4,40 F
TIP35C NPN 25 A 100 V 125 W	15,00 F
TIP36C PNP 25 A 100 V 125 W	15,00 F
TIP620 NPN Darlington 6 A TO3	11,00 F
TIP625 PNP Darlington 6 A TO3	11,00 F
TIP2955 PNP 15 A 90 W Texas	7,70 F
TIP3055 NPN 15 A 90 W Texas	7,70 F
TIS48 NPN 2369 Plast.	1,10 F
TY6007 Thyristor 7 A 600 V	6,50 F
STS2 Diac TI43Y	2,20 F
U394 NPN SHF Ft 2,5 GHz	3,30 F
Radiateurs pour transistors, ailettes aluminium noirci:	
No 1 pour TO18, TO72, etc. les 10	11,00 F
No 2 pour TO5, TO39, etc. les 10	13,20 F
Micas et rondelles d'isolement au choix:	
TO3 plastique / TO220 les 10	3,20 F
TO métal les 10	6,00 F

— LE COIN DU 10 GHz —

MGF1202 GaAs FET, NF à 10 GHz 2,5 dB	190,00 F
MGF1402 (2SK274) GaAs FET, NF à 10 GHz 2,4 dB	240,00 F
Cavité réception hétérodyne F0-UP11KF	680,00 F
Cavité émission / réception Doppler F0-UP12KF	680,00 F
Cavité Doppler avec détection de sens F0-DP13KF	680,00 F

DIVERS

CARILLON TMS1000NL MP3318	60,00 F
PROGRAMMATEUR UNIVERSEL TMS1122	50,00 F
GENERATEUR DE SON COMPLEXES SN76477	40,00 F
ENSEMBLE EMISSION RECEPTION INFRAROUGE:	
Diode TIL32 + phototransistor TIL78 (avec notice)	11,00 F
Diode infrarouge de puissance TIL38 (LD271)	6,60 F
PHOTOCOUPLEURS: Simple MTC2 ou TIL115 6,40 F Double MTC6	11,00 F
Ultra rapide Hewlett Packard 5082-4360	8,80 F
FILTRES A QUARTZ 9 MHz:	
FM mêmes caractéristiques que XF9E (bande passante 12 kHz)	250,00 F
BLU 9 MHz mêmes caractéristiques que XF9B avec quartz BLI BLS	250,00 F
MODULATEUR VIDEO UHF pour jeu télé ou micro-ordinateur (entrée vidéo / sortie UHF modulée)	66,00 F
SELFS DE CHOC VK200	2,20 F

LES DIODES CEDISECO

DIODES LED rouges / vertes / jaunes / oranges: 5 mm ou 2,5 mm ou rectangulaires plates (2,54 x 5,08) P.U.	1,65 F
par dix (par couleur)	1,45 F
par cent (par couleur)	1,20 F
Petits signaux: Silicium 1N4148 les cent	22,00 F
ZENER 1,5 W 5 %: 3,3 - 3,6 - 3,9 - 4,3 - 4,7 - 5,1 - 5,6 - 6,2 - 6,8 - 7,5 - 8,2 - 9,1 - 10 - 11 - 12 - 13 - 15 16 - 18 - 20 - 22 - 24 - 27 - 30 - 33 - 39 - 47 - 62 - 75 - 100 - 150 P.U.	1,65 F
DIODES DE REDRESSEMENT:	
– Série 0,5 ampère:	
1N645 (225 V) les 20	6,60 F
1N647 (400 V) les 20	8,80 F
1N649 (600 V) les 20	11,00 F
– Série 1 ampère:	
H105 (50 V)	0,65 F
H110 (100 V)	0,90 F
F12 (200 V)	1,10 F
F14 (400 V)	1,30 F
F16 (600 V)	1,65 F
F111 (1100 V)	2,00 F
F113 (1300 V)	2,55 F
– 12 ampères (220 V) RR12A anode au boîtier	4,40 F
– 20 ampères (200 V) RN20A cathode au boîtier	6,60 F
– 20 ampères (200 V) RR20A anode au boîtier	7,70 F
– 40 ampères 800 V BYY76	22,00 F
– Série 3 ampères:	
BY205-100 (rapide) 3 A / 100 V TO221	1,55 F
F32 (200 V)	1,30 F
F36 (600 V)	3,20 F
F311 (1100 V)	3,95 F
– Série rapide (fast recovery) faible chute de tension directe, 4 ampères (400 V) BY191P400 à vis	3,30 F
PROMOTION: les dix BY191P400 (4 A / 400 V à vis)	22,00 F
PONT DE REDRESSEMENT:	
0,5 A / 110 V	2,20 F
B125 / C1000R 1 A / 125 V	3,30 F
1,5 A / 80 V	4,40 F
3,2 A / 125 V	8,80 F
10 A / 40 V	16,80 F
20 A / 50 V	22,00 F
20 A / 150 V	27,50 F
DIODES VARICAP: BB105G ou BB119	2,20 F
DIODES SCHOTTKY:	
MBD102 (FH1100, HP2800)	4,40 F
DIODES PIN: MPN 3401	6,60 F
BAY41 1,00 F BAX13	0,50 F
DH747 VARACTOR hyperfréquence 20 W, 1 GHz	50,00 F
PHOTODIODE BPW41	10,00 F

TRANSISTORS D'EMISSION PROTEGES
BOITIERS TOURELLES SAUF TO39, CED / J12 et CED / U12

1) HF: PUISSANCE A 30 MHz / 12 V	
KP10-12 0,5 W ent. / 12 W sort	60,00 F
KP25-12 2 W ent. / 25 W sort	80,00 F
KP40-12 3 W ent. / 40 W sort	90,00 F
KP60-12 5 W ent. / 60 W sort	110,00 F
KP75-12 8 W ent. / 75 W sort	132,00 F
KP120-12 12 W ent. / 120 W sort	198,00 F
2) HF: PUISSANCE A 30 MHz / 28 V	
KP8 / 28 0,7 W ent. / 8 W sort	38,50 F
KP100 / 28 10 W ent. / 100 W sort	154,00 F
3) HF: SPECIAL LINEAIRE 40-50 V 30 MHz	
KP150-50 2 W ent. / 150 W sort	132,00 F
4) VHF 28 V PUISSANCE DONNEE A 110 MHz	
FM140-28 20 W ent. / 150 W sort	350,00 F
5) VHF 12 V PUISSANCE DONNEE A 175 MHz	
CED-J12 0,2 W ent. / 1,6 W sort	16,50 F
CED-K12 0,1 W ent. / 2 W sort émetteur au boîtier	12,00 F
VP2 / 12 0,2 W ent. / 2 W sort	22,00 F
VP10 / 12 2 W ent. / 10 W sort	44,00 F
AP589 (2N5589) 1 W ent. / 5 W sort	33,00 F
BP590 (2N5590) 3 W ent. / 15 W sort	60,50 F
CP591 (2N5591) 5 W ent. / 25 W sort	82,50 F
DP084 (2N6084) 10 W ent. / 40 W sort	107,80 F
6) VHF 28 V PUISSANCE DONNEE A 175 MHz	
PP641 (2N5641) 0,8 W ent. / 5 W sort	33,00 F
QP642 (2N5642) 4 W ent. / 15 W sort	55,00 F
RP643 (2N5643) 10 W ent. / 50 W sort	99,00 F
VP12 / 24 2 W ent. / 12 W sort	44,00 F
VP70 / 28 7 W ent. / 70 W sort	154,00 F
FM140 / 28 25 W ent. / 150 W sort	350,00 F
7) VHF 12 V PUISSANCE DONNEE A 450 MHz	
CED-U12 0,3 W ent. / 1 W sort	11,00 F
WP536 (PT3536) 0,1 W ent. / 0,5 W sort	17,60 F
XP944 (2N5944) 0,3 W ent. / 1,5 W sort	41,80 F
YP945 (2N5945) 1 W ent. / 5 W sort	52,80 F
ZP946 (2N5946) 3 W ent. / 15 W sort	77,00 F
U25 / 12 (MRF619) 10 W ent. / 25 W sort	154,00 F
8) SHF PUISSANCE DONNEE A 1 GHz 28 V	
GPS28 0,3 W ent. / 1 W sort	49,50 F
HPS28 0,8 W ent. / 2,9 W sort	71,50 F
IPS28 1,9 W ent. / 5 W sort	93,50 F
9) MODULES HYBRIDES AMPLI DE PUISSANCE	
68-88 MHz 0,1 W ent. / 20 W sort. 12 V BGY32	275,00 F
80-88 MHz 0,2 W ent. / 15 W sort. 12 V	264,00 F
88-108 MHz 0,2 W ent. / 20 W sort. 12 V	600,00 F
144-148 MHz 0,2 W ent. / 15 W sort. 12 V	250,00 F
144-148 MHz 0,2 W ent. / 20 W sort. 12 V	300,00 F
430-440 MHz 0,2 W ent. / 12 W sort. 12 V	300,00 F
430-440 MHz 0,2 W ent. / 15 W sort. 12 V	350,00 F
10) KIT INDIVISIBLE DE 3 TRANSISTORS VHF 12 V P1 - P2 - P3 pour ampli linéaire 12 V - 100 mW ent. / 25 W sort. avec doc	130,00 F
11) TRANSISTORS 27-28 MHz	
2SC1306	12,00 F
2SC1307	20,00 F
2SC1909	10,50 F
2SC2029	17,00 F

— PROMOTION DANS LA LIMITE — — DES STOCKS DISPONIBLES —

	Vcc (V)	F utile (MHz)	P entrée (W)	P sortie (W)	Boîtier	
PT3154D	12,5	28	1,5	30	TO128	60,00 F
TP9160	13,5	28	4	50	380SOEF	80,00 F
TP1017A	12	88	0,04	1,1	TO39	12,00 F
TP2101	12,5	88	0,1	5	280SOE	25,00 F
PT4236D	12,5	88	1,2	11	TO117	40,00 F
TP1052	7	175	0,01	0,5	TO131	10,00 F
PT3154B	12,5	175	0,4	1,6	TO39	12,00 F
TP1035B	12,5	175	2,2	15	280SOE	50,00 F
PT5693	12,5	175	5,5	16,3	TO117	40,00 F
2N3375	28	400	1	3	TO60	20,00 F
PT4532	12,5	470	0,9	3,5	TO129	25,00 F
PT4532A	12,5	470	0,9	3,5	OHZ	40,00 F

ROUES CODEUSES - RELAIS

ROUES CODEUSES MINIATURES A POUSSOIRS:	
10 positions codées BCD	30,00 F
10 positions codées BCD + complément	35,00 F
16 positions codées hexadécimal (0 à F)	33,00 F
Paire de flasques (préciser le type de R.C.)	5,50 F
INTERRUPTEURS A LAME SOUPLE (ILS):	
Miniature 1 T 0,5 A ou 15 W HF L 18 x ⌀ 2,5 mm	3,00 F
Min. inverseur 1 RT 0,2 A 10 W HF L 15 x ⌀ 3 mm	5,00 F
Subminiature 1 T 0,2 A 10 W HF L 13 x ⌀ 1,8 mm	3,00 F
RELAIS EUROPEEN SIEMENS: 12 V 4 RT 15,40 F 12 V 6 RT	17,60 F
RELAIS DIL des super prix CEDISECO:	
1 contact travail (1 T) 5 V (PRME 15005) 12, 24 ou 48 V	6,60 F
1 contact repos (1 R) 5 V	5,50 F
2 contacts travail (2 T) 12 ou 15 V	7,70 F
GROS MODELE DIL 5 V, 24 ou 48 V 1 T 5,50 F 2 RT	9,90 F
Nouveau modèle 2 RT contact 1,25 A, 5 ou 12 V à préciser	18,00 F

KITS F8CV

Les kits complets comprennent tous les composants + mémoires programmées si nécessaire + circuits imprimés percés + documentation

	Platine seule	Kit	Montage câblé et réglé
1) Fréquencemètre prépositionnable			
A platine comptage affichage 8 digits, sans roues codeuses	60,00	700,00	900,00
B Platine préampli base de temps (50 MHz)	60,00	250,00	400,00
C Option périodemètre	30,00	60,00	90,00
D Jeu de roues codeuses		180,00	
2) Décodeur RTTY	65,00	190,00	350,00
3) Convertisseur BAUDOT / ASCII réception	65,00	290,00	460,00
4) Convertisseur ASCII / BAUDOT émission	65,00	350,00	480,00
5) Décodeur MORSE / ASCII	100,00	430,00	730,00
6) Module AFSK	40,00	120,00	180,00
7) Mire SSTV	60,00	180,00	300,00
8) Visu / TV, 1 platine, circuit V-LSI	100,00	550,00	850,00
9) Visu / TV 1 platine VLSI, majuscules et minuscules	100,00	650,00	950,00
10) Visu / TV, entrée Baudot, sortie vidéo	150,00	650,00	950,00
11) Voltmètre numérique 3 1/2 digits	80,00	400,00	600,00
12) Récepteur base de temps France Inter	100,00	380,00	500,00
13) Programmation 2516 / 2716 / 4716, (ens. 3 plat.)	150,00	400,00	680,00
14) Complément affichage programmation 2716	700,00	250,00	560,00
15) Alarme fin de ligne RTTY	35,00	120,00	180,00
16) Présélecteur préamplificateur RTTY	pas dispo	pas dispo	350,00
17) Platine adaptateur SAGEM sur décodeur RTTY	pas dispo	pas dispo	200,00
— NOUVEAU — — NOUVEAU —			
Indicateur d'accord double rampe	80,00	240,00	340,00
Alarme 84 (chien de garde)	180,00	600,00	1000,00
Message électronique (EPROM non programmée)	80,00	300,00	420,00
Générateur BF point fixe (mise au point RTTY)	60,00	250,00	390,00

PROM RTTY ou générateur de caractères pour visualisation sur écran TV ou PROM CW, programmées par nos soins	100,00 F
PLATINE POUR REALISATION MONITEUR VIDEO 12 ou 14 inches, complète, câblée réglée avec déflecteur, entrée vidéo standard 1 V, ne nécessite que l'adjonction d'un tube N. B 12 ou 14 inches, 90°, col de 20 mm et 1 tandis 15 V / 1,5 A pour obtenir un moniteur vidéo complet. Avec doc	420,00 F
Identique, mais avec tube 31 cm	560,00 F
Tube seul 31 cm, 90°, haute définition, blanc, petit col, avec cache	160,00 F
Ensemble bobinage pour moniteur (THT + déviateur + self linéarité)	250,00 F

CEDISECO INFORMATIQUE

SPECIALISTE EXCLUSIF DES ORDINATEURS APPLE: APPLE IIE, IIC, III, MACINTOSH-LISA. Exceptionnel .... nous consulter

Seuls les composants figurant sur ces listes sont disponibles au détail.
Nous consulter pour le gros et le demi-gros.

10 / 84 **Editepe**

CEDISECO C.C.P. Nancy 312-11 C - 19 bis, rue Jules-Ferry, 88000 CHANTRAINE - Télex CED 960 713 F - Tél.: (29) 82.19.74

PRIX DONNES A TITRE INDICATIF ET SUJETS A VARIATION EN FONCTION DES CONDITIONS D'APPROVISIONNEMENT

PETITES ANNONCES

doc. technique usine. Etat neuf : 2 500 F. Tél.: (27) 67.11.27 (Nord).

Pour compléter collection recherche revue MEGAHERTZ numéros 7 et 8. Berget, 5 allée du Bosquet, 37300 Joué les Tours.

Vends ZX81 nf gar. + 16 k : 750 F avec imp. et papier : 1 350 F. Magnéto Sinclair : 320 F. Autre ZX + 16 k : 700 F. Clavier ABS jeux livres A.D3. Tél.: 958.31.14.

Vends IC730 avec filtres : 6500 F. DWMZ Collins 312B5 VFO acc. alim QRO : 8 000 F. Tbe TR7 : 9000F. Oscillo Hameg : 1 000 F. Ecr. Mesnier Alain, les Grands Bois Mouthiers, 16440 Roullet. Tél.: (45) 97.94.46 après 20h30.

Vends Tuner FM ampli 2×25 W. Plat. mgto. Hifi Philips Syncro Dia. Projecteur 24×36 écran 2 HP tout état neuf : 2 000 F + port. F2IV, nomenclature. Tél.: (35) 21.32.04 .après 19h.

Vends FT 901 DM : 4 500 F. HP (extérieur suppl.) SP 901 : 250 F. Boîte de couplage FC 902 : 900 F. Charge fictive YP 150Z : 400 F. Antenne TH 6DXX 6 él. 3 bandes : 150 F. Ces prix s'entendent départ Bordeaux. Matériel peu servi. Tél.: (56) 85.73.87 après 19h.

Vends TRCV ATLAS 210X complet micro + alim. + valise pour transport, bon état, peu servi : 3 500 F. F6FQI, nomenclature. Tél.: (32) 41.29.32.

Vends TX CP 226 canaux tous modes + VXO avec micro-préampli mobile + antenne magnétique 5/8 excellent état. Tél.: THOMAS Christian (55) 50.28.00 après 20h.

Vends objectif 250 mm - 4.2 Rollei pour projecteur diapo, valeur 1 700 F, cédé 1 000 F + port. Démodulateur Philips LDN 0172 VHF UHF sortie vidéo BF HP : 350 F + port. Magnéto Radiola Pro N 4520 3 vitesses 9.5.19.38 cm/s. Bobine 26 cm 3 têtes, compteur digital, écho : 5 000 F + port. Transfo 110.200/380 V, 500 VA : 100 F + port. J.L. Dugué, tél.: (43) 84.49.10 HB.

Cherche personnes pour renseignements sur décodeur RTTY type F8CV (raccordement SP5E ou autre). Mavilloq, tél.: (32) 54.19.56.

Vends TX 80 CX AM.FM, 2 antennes mobile 5/8 ant. fixe SKYLAB 1/4, 1 alim 5 A TOS : 1 800 F. FX Liagre, 62 rue de l'Alma, 35000 Rennes.

Vends TX Petrusse 200 cx à bis AM, FM, BLU, 12 W, facture neuf : 1 800 F. Tél.: (1) 657.13.65 poste 2235 ou après 19h (6) 015.82.15 M. Piglowski.

Vends cours complet radioamateur préparation examen PTT. Tél.: (1) 826.54.86 après 19h30.

Vends déca Sommerkamp TS 288A Bds amateurs + 27 MHz d'origine alim. 220 V : 3 000 F + port. Tél.: (93) 48.66.00 après 18h.

Vends déca Sommerkamp FT 767 DX avec 11 m + alim. FP 767 + accord FC 767 le tout : 7 000 F. Philippe, tél.: 855.22.89.

Vends IC 271 E (25 W) : 6 000 F. Coax KX 14 50 ohms diam. 22 + fiche N 0 22 mâle. TH6DXX : 2 200 F. Pylône pro. 27 m (9 él. 3 m) tri 50 cm + Haubans diam 11 + T end. F1EWP Tél.: (54) 22.57.73.

Vends Midland 4002 : 600 F + port. Vends Drake TR4C : 3 000 F + port. Vends multi 700E : 1 000 F + port. Antenne vert. 5 bandes MV5HV : 400 F + port. Tél. le sor : (67) 36.32.79.

Vends récepteur FRG 7700 avec pendule programmable + 12 mémoires AM, USB, LSB, CW, FM YAESU, état neuf, acheté le 17.01.84 : 4 000 F. Facture à l'appui. Tél.: (54) 37.09.66. Tricoche Didier, 10 rue des Trois Roues, 36300 Le Blanc.

Vends scanner régency M400 : 1800 F. Pylône 6 m Portenseigne : 550 F. Récept. aviation à quartz : 200 F. Tél.: (6) 402.92.21

Vends TRX 144 FM IC 215 : 1 000 F plus port. FE7969 BP 5, 81150 Marssac/Tarn. Tél.: (63) 38.30.68.

Vends transceiver UHF Kenwood TR 8400 peu servi : 3 500 F complet avec fixation mobile. N. JACQUOT, Chasserot, 20 rue St. Quentin, 70200 Lure. Tél.: (84) 30.18.57.

Vends TRX FM déca BELCOM LS 102 26-30 MHz, AM, PM, USB : 2 500 F + ampli lampe Speedy 70/140 W : 500 F + TRX MC Kinley : 1 000 F. Tél.: 789.50.75.

Vends RX Geloso Bandes OM : 500 F. RX de 2 à 30 MHz prof. CSF stabilidyne : 2 500 F. VFO 5 bandes + cadran : 140 F. TRX QRP HW7 : 450 F. Tél.: (86) 65.74.02, le soir.

Vens FT203R neuf : 1 200 F. Zodiac portable 6 cx quartz accus, micro, HP, chargeur : 1 000 F. TOS Watt DAIWA : 500 F. Daviot J.P. Tél.: 947.83.42.

Vends orgue électronique 2 clav. pédales + leslie + access. dans beau meuble F. Teck. Demangeat. Tél.: (38) 97.92.14.

Vends TS515 Kenwood + PS 515 (alim./HP) + micro MC 50, très bon état, notices : 2 500 F. F6CLM, tél.: (7) 859.15.56.

Vends HW8 CW Heathkit : 800 F. RX Trio Kenwood 9R59DS : 1 000 F. Ecrire à M. Laporte, Rue des Noyeraies, 63000 Vertaizon.

Vends scanner Handic 0020 état neuf, achat juin 84, prix : 2 500 F. F. BARDOU René, les Ferrages, 13250 St. Chamas. Tél.: (90) 50.86.96.

Cherche doc. oscille Tektronix 515. Frais remboursés. M. CAILLET Patrick, 71 rue Clémenceau, 02500 Hirson.

Vends RX YAESU 7700, 12 mémoires + convertisseur de fréquences : 4 500 F. En cadeau, antenne active. Tél.: (94) 91.53.01 après 19h ou écrire BP 512, 83054 Toulon Cedex.

Vends FT ONE filtres CW CWN mémoires : 10 000 F. Ant. Fritzel 5 él., 3 bandes : à prendre 56. F6FUN, nomenclature. Tél.: (97) 66.97.68.

Vends TS 788 DX Sommerkamp 26-30 MHz : 3 000 F. M. Ribault Jean-François, 1 rue Maurice Emmanuel, 10200 Bar-sur-Aube.

Vends Beam 14 21 28 DJ2UT TXPE P50 1 an QSJ 2 000 AR à prendre sur place. Tél.: (8) 790.13.39 après 15h.

Echange PLT cassette Sony TCKX5 tbe contre FR677 ou R600 ou Tono 550. Faire offre au 209.72.15 le soir.

Vends 2 TXRX pro 80 MHz très bon état : 3 200 F ou échange contre matériel OM. M. SLAWIG, tél.: (35) 73.24.63, le soir.

Vends TRX Drake TR 4C, parfait état, F2LX. GOLLIET A. Centre Psychothérapique, 54521 Laxou. Tél.: (8) 327.56.81.

Vends YAESU FT 102 équipé AM, FM + 11 m + filtres SSB-CW avec micro MH1, valeur équipé : 9 800, vendu 7 500. Tél.: (19) 09.23.58, le soir.

Vends Kenwood TR 9130, année 1983, 4 500 F. F6IEY, tél.: (29) 34.78.69 après 19h.

Vends RX DX302 0-30 MHz état neuf : 2 000 F. Aff. digital pr. Atlas 210x : 950 F. Cherche transfo 220/2×12 15 A imprim. ZX81. M. Picault, 13450 Grans.

Echange 1 radio-commande avions compétition 6 voies 40 MHz-FM double débattement, 4 servos, chargeur neuf, contre soit ampli 1 kW déca ou imprimante Seikosha GP 100A ou transceiver UHF (ICOM ou YAESU). Ecrire F6ITY, BP 3, 31700 Cornebarrieu.

Vends FT 7075 comme neuf. 25 W PEP avec YM 35 : 4 200 F. Boîte accord FC 700 neuve. Le tout : 4 800 F + port avec notice. Tél.: (80) 62.98.80.

Vends pylône vidéo 10 m en 2 morceaux avec rotor Alliance installé, mais sans commande. A prendre sur place : 600 F. F6FOP, tél.: (46) 07.02.09.

Vends CB Electronica 360 120 cx AM, BLU + antenne + alim. 3 A, le tout : 1 000 F. M. Meslif, 95270 St. Martin du Tertre. Tél.: (3) 035.77.42.

Vends YAESU FT7 tbe : 2 200 F. Ampli déca YAESU FL 110 tbe : 800 F. Tél.: (4) 456.34.34.

EN TOURAINE 37

PLUS DE 20 MODÈLES DISPONIBLES

ZX 81*/SPECTRUM*
578F ZX 81

ORIC 48 K*
ATMOS

DRAGON 32*
32 K - 64 K
NOMBREUX LOGICIELS

MULTITECH MPF 2
COMPATIBLE GRANDE MARQUE
avec MODIFICATION

COMMODORE

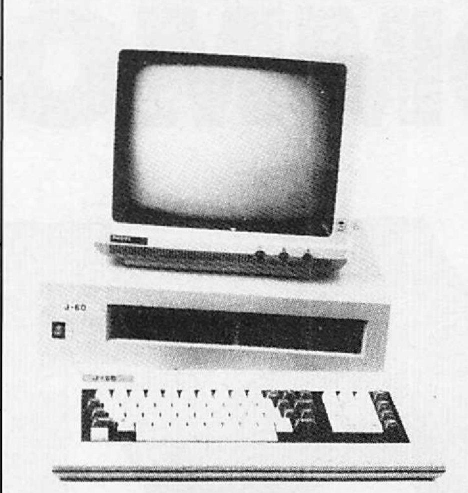
THOMSON

LYNX*
48 K - 96 K - 128 K - 192 K
48 K: **2980F**

ADVANCE 86

PAP 16 BIT 128 K

VENTE DIRECTE DÉPÔT
J-60



LOGICIELS

EPISTOLE* TRANSFORME votre J-50, J-60 ou autre grande marque en une puissante machine à écrire, stock, fichier, etc.

SAARI POUR COMPTABILITÉ : paie, gestion, stock, facturation, etc.

NOMBREUX LOGICIELS
pour particuliers et professionnels

LE COIN COMPATIBLE
PRODUITS POUR J-50, J-60, MULTITECH modifié ou autre grande marque (Apple marque déposée)

LECTEURS DE DISQUETTES
KATO **2080F**
TANDON* **2590F**
SIEMENS **2690F**
HITACHI 3"500 K **3150F**

CARTE PROFESSIONNELLE
nombreux modèles*
Z 80 ....
80 col ....
16 K ....
DRIVE ....
128 K, 192 K, etc.
NOUS CONSULTER

VENTILATEUR
POIGNÉE DE JEUX

ORDINATEURS PROS
GARANTI 1 AN
J-50 48 K* **4950F**
J-50 64 K* **5850F**
J-60 64 K* **6800F**
avec Z 80-6502, clavier détachable, fonction intégrée

DES MILLIERS
DE PROGRAMMES DISPONIBLES
POUR J-50, J-60

IMPRIMANTES MX 80 - BX 80* - GP 100* - GP 700* couleur, etc.
PRIX PROMO INCROYABLE SUR* BMC BX 80 PROFESSIONNEL

MONITEUR*
42 cm, couleur **2780F**

TAXAN-PRO
36 cm, haute définition couleur

VERT ZENITH* .... **980 F**
VERT PHILIPS* .... **1180 F**
AMBRE PHILIPS .... **1580 F**

DÉPÔT 1000 m²
JCC ELECTRONIC
Z.I. - Boulevard de l'Avenir
37400 NAZELLES-AMBOISE
T. (47) 57.44.22 lignes groupées
Vente directe dépôt
S.A.V. ASSURÉ

**Stock important*

2000 ARTICLES EN STOCKS

DISPONIBILITE SUIVANT STOCK.
PRIX INDICATIFS SELON FLUCTUATION MONETAIRE

MAGASIN
JCC ELECTRONIC
53, rue de la Fuye
37000 TOURS
Tél. (47) 46.24.97 - 46.24.98
Ouvert 10 h à 13 h - 14 h à 19 h

POSSIBILITÉ DE CRÉDIT TOTAL

RÈGLEMENT 2 MOIS APRÈS — POSSIBILITÉS LOCATION-VENTE

CREDIT CETELEM

OUVERTURE
MARDI AU SAMEDI 9 H A 12 H ET 14 H A 19 H

CATALOGUE CONTRE 5 F
DISPONIBLE AVRIL

AMPLIS LINEAIRES BIAS electronics.

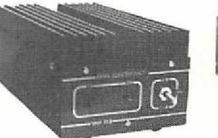
Encore une fois, FB choisit de distribuer la qualité.



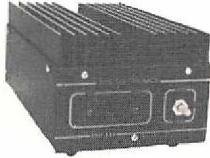
UHF 50/60
432 MHz
Entrée 10-15 W
Sortie 50-50 W
Prémpli GAS-FET
1 670 F



VHF 160 F
144 MHz
Entrée 10-15 W
Sortie 80-90 W
Préampli GAS-FET
1 460 F



VHF 112
144 MHz
Entrée 10-15 W
Sortie 50-60 W
890 F



VHF 111
144 MHz
Entrée 1,5 à 3 W
Sortie 45 W
Idéal pour portables et FT 290.
1 090 F

Disponible pour radios locales et fréquences pros .



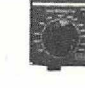
CHOIX
QUALITE
DISPONIBILITE
PRIX TRES COMPETITIFS
SERVICE APRES VENTE EFFICACE



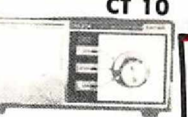
CODEURS-DECODEURS ICOM-TELEREADER-TONO



CWR 675



CT 10

TOS - Wattmètre
Commutateurs coax.
DAIWA.

FB
Erelectro
DISTRIBUTEUR AGREE des plus grandes marques S.A.V. assuré par nos soins



Enveloppe étanche pour portable YAESU-ICOM-KENWOOD-etc...



ICOM TRANSCEIVERS DECAMETRIQUE

DISPONIBLE



.IC 751 : transceiver à couverture générale de 2e génération. Tous modes. 32 mémoires. 2 VFO'S. Réception, 4 changements de fréquences. Possibilité d'alim. 220 V incorporée. Livré complet, prêt à fonctionner, micro compris.



.IC 730 : transceiver toutes bandes amateurs deca 2 VFO'S. Mémoire. Shift. HF. AM. BLV. Très compact.
Le préféré des amateurs radio.
Prix compétitif.





.IC 745 : Transceiver à couverture générale - 16 mémoires - réception à partir de 100 kHz - émission dès 1,8 MHz - point d'interception: 18 dBm. DISPONIBLE



ICOM RECEPTEUR DECAMETRIQUE





ICR 70 - ICR 71 : récepteurs du trafic tous modes. Couverture de 0,1 à 30 MHz. 2 VFO'S. 4 changements de fréquences. 12/220 V. Mémoires.
Vainqueur de tous les tests comparatifs!



ICOM ACCESSOIRES

Crédit total

Aucun versement comptant

JUSQU'A 48 mois

Livraison dans toute la france en

24 heures

Filtres et accessoires ICOM en stock



ICOM VHF UHF

NOUVEAU
271 H
100 W HF



IC 271 transceiver 144 MHz - 30 W HF, tous modes, 2 VFO'S shift - 32 mémoires - J Fet Synthétiseur de voix. Alim. 220 V incorporable.
.IC 471 : idem 435 MHz



.IC 290 D transceiver mobile tous mode 30 W. 5 mémoires. 2 VFO'S. Shift. J Fet.
.IC 490 : 435 MHz.



.IC 27 E - NOUVEAU - Le plus compact des transistors mobiles 144 MHz. 25W HF. 10 mémoires. Scanning. Synthétiseur de voix. Dimensions: Largeur 140 mm - Hauteur 37 mm - Profondeur 117 mm - 1,5 kg
.IC 120 : TX.RX.1.2 GHz
.IC 02 E : portable 144 MHz. FM. 5W. Shift. 1750 Hz. Fiable et léger (450 g avec accus et antenne)
.IC 04 E : idem 435 MHz
.IC 2 et **IC 4** toujours disponibles

Prix promo : nous consulter.

Fiches techniques contre 2 timbres à 2 francs. Pas de catalogue général.

FB®
F1 SU



18, rue de Saisset
92120 MONTROUGE
Près porte d'Orléans
1er étage



CREDIT TOTAL
VENTE PAR CORRESPONDANCE
DISPONIBILITE DU MATERIEL
S.A.V.